De

Betriebsanleitung und Ersatzteilliste

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel

Originalbetriebsanleitung

Dokumentation - Pulverzentrum PZ mit Touch Panel

© Copyright 2004 ITW Gema GmbH

Alle Rechte vorbehalten.

Das vorliegende Handbuch ist urheberrechtlich geschützt. Das unerlaubte Erstellen von Kopien ist gesetzlich verboten. Das Handbuch darf ohne die vorherige schriftliche Zustimmung durch ITW Gema GmbH weder ganz noch auszugsweise in irgendeiner Form vervielfältigt, übertragen, transkribiert, in einem elektronischen System gespeichert oder übersetzt werden.

OptiStar, OptiFlex, OptiTronic, OptiGun, OptiFlow und SuperCorona sind eingetragene Warenzeichen von ITW Gema GmbH.

OptiMatic, OptiMove, OptiMaster, OptiPlus, MultiTronic, MagicCenter und Gematic sind Warenzeichen von ITW Gema GmbH.

Alle übrigen Produktnamen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber.

Im vorliegenden Handbuch wird auf verschiedene Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen verwiesen. Solche Verweise bedeuten nicht, dass der betreffende Hersteller dieses Handbuch in irgendeiner Weise billigt oder dadurch in irgendeiner Weise gebunden ist. Wir haben uns bemüht, bei Warenzeichen und Handelsmarken die bevorzugte Schreibweise des Urheberrechtsinhabers beizubehalten.

Die im vorliegenden Handbuch enthaltenen Informationen sind nach bestem Wissen und Gewissen am Tage der Veröffentlichung richtig und zutreffend. Der Inhalt stellt jedoch keine bindende Verpflichtung für ITW Gema GmbH dar und das Recht auf Änderungen ohne Ankündigung bleibt vorbehalten.

Gedruckt in der Schweiz

ITW Gema GmbH
Mövenstrasse 17
9015 St. Gallen
Schweiz

Tel.: +41-71-313 83 00
Fax.: +41-71-313 83 83

E-Mail: info@itwgema.ch
Homepage: www.itwgema.ch

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Sicherheitshinweise 5

Sicherheitssymbole (Piktogramme) 5
Bestimmungsgemässe Verwendung 5
Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen 6
Pulverzentrum PZ mit Touch Panel 6

Über diese Betriebsanleitung 9

Allgemeines 9
Software-Version 9

Aufbau und Funktion 11

Anwendungsgebiet 11
Allgemeiner Arbeitsablauf 12
Pulverfluss 12
Reinigungsvorgang zum Farbwechsel 12
Pulverzentrum PZ 13
Pulveraufbereitungseinheit 13
Pulvertransportvorrichtung 13
Ausblasvorrichtung 13
Reinigungsbetrieb 14
Funktionsablauf während des Beschichtungsbetriebs 15
Ohne Frischpulverzufuhr 15
Mit Frischpulverzufuhr 15

Technische Daten 17

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel 17
Elektrische Daten Pulverzentrum 17
Elektrische Daten Touch Panel 17
Pneumatische Daten 17
Abmessungen 18
Ablufteinheit 18
Pulvertransport 18

Inbetriebnahme 19

Aufstellung und Montage 19
Montagehinweise 19
Schlauchverbindungen 20
Vorbereitung zur Inbetriebnahme 20
Kabel- und Schlauchverbindungen prüfen 20
Elektrische Verdrahtung und Schirmkonzept 20
Erdung des Pulverzentrums 21
Reflextaster einstellen 21
Endschalter am Hubzylinder einstellen 22
Abluftsystem/Differenzdruck 23
Abluftmenge einstellen 23

Touch Panel **25**

Bedienungspanel ... 25
Informationen ... 26
Tastenfunktionen ... 26
Funktionstasten ... 26

Betriebsarten **29**

Allgemeines ... 29

Beschichtungsbetrieb **31**

Vor dem Einschalten des Pulverzentrums ... 31
Pulverzentrum in Betrieb nehmen ... 31
Pulverzentrum nach Not-Aus in Betrieb nehmen ... 34
Pulverzentrum ausschalten ... 36
Pulvergebinde-Wechsel während des Beschichtens ... 36
Arbeiten mit automatischer Frischpulverzuführung ... 38
Verhalten bei Störungen der automatischen Frischpulverzufuhr ... 39

Reinigung **41**

Allgemeines ... 41
Reinigung der Pistolen ... 42
Reinigung des Rückgewinnungsschlauchs ... 43
Filterpatronenabreinigung ... 44

Farbwechsel **47**

Allgemeines ... 47
Farbwechsel - Ablauf ... 47

Service / Setup / Parametrierung **49**

Allgemeines ... 49
Parametrierung ... 49
Parameterwerte ... 50
Sprachwechsel ... 53

Meldungen **57**

Störmeldungen ... 57
Warnmeldungen ... 59

Wartung **61**

Täglich bei Arbeitsunterbrüchen und Schichtende ... 61
Wöchentliche Kontrollen ... 61
Halbjährliche Kontrollen ... 61
Auswechseln der Filterpatronen ... 62
Auswechseln der Filtermatte am Ventilatorgehäuse ... 63
Auswechseln des Membranventils am Drucktank ... 63

Fehlersuche **65**

Allgemeines ... 65
Problembehebung ... 65

Ersatzteilliste **67**

Bestellen von Ersatzteilen ... 67
PZ1 Pulverzentrum - komplett ... 68

Pulverzentrum PZ2 - komplett 74
Anschlussplatte - komplett 81
PZ1 Verteilerrohr 2 82
PZ2 Verteilerrohr 2 84
Schlauchliste "Solaflex" 85
Pneumatik-Kugelventil 86
PZ1 Pneumatikeinheit 88
PZ2 Pneumatikeinheit 90
Abluftraum AL04 92
Abfallpulverwagen 95
Injektoreneinheit 96
Niveausonde 99
Zylinderaufhängung - komplett 100
Vibrationstisch - komplett 102
Spannkraft des Gummibandes einstellen 102
Pulverbehälter PH60 104
Pulverbehälter PH60 - Zubehör 105
Steuereinheit Touch Panel 106

Allgemeine Sicherheitshinweise

Dieses Kapitel zeigt dem Benutzer und Dritten, die ein Pulverzentrum PZ mit Touch Panel betreiben, alle grundlegenden Sicherheitsbestimmungen auf, die unbedingt zu beachten sind.

Diese Sicherheitsbestimmungen müssen in allen Punkten gelesen und verstanden werden, bevor das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel in Betrieb genommen wird.

Sicherheitssymbole (Piktogramme)

Nachfolgend aufgeführt sind die in dieser Betriebsanleitung verwendeten Warnhinweise und deren Bedeutung zu finden. Neben den Hinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die allgemeingültigen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet werden.

GEFAHR!
bedeutet Gefahr durch elektrische Spannung oder bewegliche Teile. Mögliche Folgen: Tod oder schwerste Verletzungen

ACHTUNG!
bedeutet, dass Fehlbedienung zu Beschädigung oder Fehlfunktion des Geräts führen kann. Mögliche Folgen: leichte Verletzungen oder Sachschäden

HINWEIS!
gibt Anwendungstipps und nützliche Informationen

Bestimmungsgemässe Verwendung

1. Das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel ist nach dem geltenden Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln ausschliesslich für den üblichen Einsatz zur Pulverlackbeschichtung bestimmt.
2. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäss. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer. Falls das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel abweichend von unseren Vorgaben für andere Betriebsverhältnisse und/oder andere Stof-

fe eingesetzt werden soll, so ist das Einverständnis der Firma ITW Gema GmbH einzuholen.

3. Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsbedingungen. Das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel darf nur von Personen genutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die hiermit vertraut und über die Gefahren unterrichtet sind.
4. Die Inbetriebnahme (d.h. die Aufnahme des bestimmungsgemässen Betriebs) ist solange untersagt, bis festgestellt ist, dass das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel entsprechend der Maschinenrichtlinie (98/37/EG) aufgestellt und verkabelt ist. Ebenfalls zu beachten ist die EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen).
5. Eigenmächtige Veränderungen am Pulverzentrum PZ mit Touch Panel schliessen eine Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden aus.
6. Die einschlägigen Unfallverhütungs-Vorschriften sowie die sonstigen allgemein anerkannten sicherheitstechnischen, arbeitsmedizinischen und bautechnischen Regeln sind einzuhalten.
7. Es sind zusätzlich noch die landesspezifischen Sicherheitsbestimmungen zu berücksichtigen.

Explosionsschutz	Schutzart	Temperaturklasse
CE Ex II 3 D	IP54	T6 (Zone 21) T4 (Zone 22)

Produktspezifische Sicherheitsmassnahmen

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel

Installationen

Die bauseitigen Installationen sind gemäss den örtlichen Vorschriften auszuführen.

Erdung

Die Kabinen- und Pulverzentrumserdung ist bei jeder Inbetriebnahme zu kontrollieren. Die Erdungsleitung ist kundenspezifisch, am Unterbau der Kabine, am Zyklonabscheider und am Pulverzentrum angebracht. Ebenfalls ist darauf zu achten, dass die Erdung der Werkstücke und der anderen Anlageteile sichergestellt ist.

Bedienen der Anlage

Um die Anlage sicher bedienen zu können, ist es notwendig, sich vorher mit den Sicherheitsmassnahmen sowie mit der Arbeitsweise und der Funktion der verschiedenen Anlageteile vertraut zu machen.

Lesen Sie zu diesem Zweck die Sicherheitshinweise, diese Betriebsanleitung sowie die Bedienungsanleitung der Gematic-Steuereinheit mit Touch Panel, bevor Sie die Anlage starten.

Zusätzlich sollen alle weiteren gerätespezifischen Bedienungsanleitungen studiert werden.

Um Übung im Bedienen der Anlage zu erlangen, ist es unerlässlich, zu Beginn die verschiedenen Handhabungen anhand der Betriebsanleitung vorzunehmen. Aber auch später, bei eventuellen Störungen oder Unklarheiten, dient sie als nützliche Hilfe und macht viele Rückfragen überflüssig. Daher gehört die Betriebsanleitung immer zur Anlage.

Sollten trotzdem Schwierigkeiten auftauchen, steht Ihnen unser ITW-Gema-Service natürlich gerne zur Verfügung.

Kontrollgang

Vor jedem Einschalten der Kabine sind die folgenden Punkte zu kontrollieren:

- Keine Fremdkörper in der zentralen Absaugung in der Kabine und in der Pulverabsaugung
- Siebmaschine am Zyklonabscheider dicht angekoppelt (siehe entsprechende Bedienungsanleitung)
- Pneumatikleitung und Pulverschlauch an Schubförderung angeschlossen
- Filterelement-Tür verschlossen, Abfallbehälter unterstellt und angepresst

Reparaturen

Reparaturen dürfen nur von Fachpersonal ausgeführt werden. Eigenmächtige, unbefugte Eingriffe können zu Körperverletzungen und Sachschäden führen. Die Gewährleistung durch ITW Gema GmbH erlischt.

Hinweis:
Wir weisen darauf hin, dass der Kunde selbst für den sicheren Ablauf verantwortlich ist. Die Firma ITW Gema GmbH haftet in keinem Fall für entstandene Schäden!

Bei Reparaturen muss das Pulverzentrum entsprechend den örtlichen Sicherheitsvorschriften vom Netz abgetrennt werden!

Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch!

Hinweis:
Für nähere Informationen wird auf die ausführlichen ITW-Gema-Sicherheitshinweise verwiesen!

Über diese Betriebsanleitung

Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält alle wichtigen Informationen, die Sie für die Arbeit mit Ihrem Pulverzentrum PZ mit Touch Panel benötigen. Sie wird Sie durch die Inbetriebnahme führen und Ihnen Hinweise und Tipps zur optimalen Verwendung Ihres neuen Pulverbeschichtungssystems geben.

Die Informationen über die Funktionsweise der einzelnen Systemkomponenten - Kabine, Pistolensteuerung, Handpistole oder Pulverinjektor - finden Sie in den jeweiligen beiliegenden Dokumentationen.

Software-Version

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der Pulverzentrum-Steuerung ab den folgenden Software-Versionen:

Software	Version
Galileo	V2_1g
MXPro	V2_1g

Aufbau und Funktion

Anwendungsgebiet

Das Pulverzentrum PZ mit Touch Panel-Steuereinheit ist für eine einfache und möglichst saubere Handhabung des Beschichtungspulvers konzipiert und ermöglicht einen schnellen Farbwechsel. Das Beschichtungspulver kann wahlweise aus den Liefergebinden oder aus einem speziellen Fluidbehälter verarbeitet werden.

Das Pulverzentrum ist ein wesentlicher Bestandteil des Farbwechselsystems und trägt in hohem Masse zur Qualität der Endprodukte bei. Als Teil der prozessgesteuerten Beschichtungsanlage ist es für einen automatischen Betrieb ausgelegt.

Die wichtigsten Eigenschaften des Pulverzentrums sind:

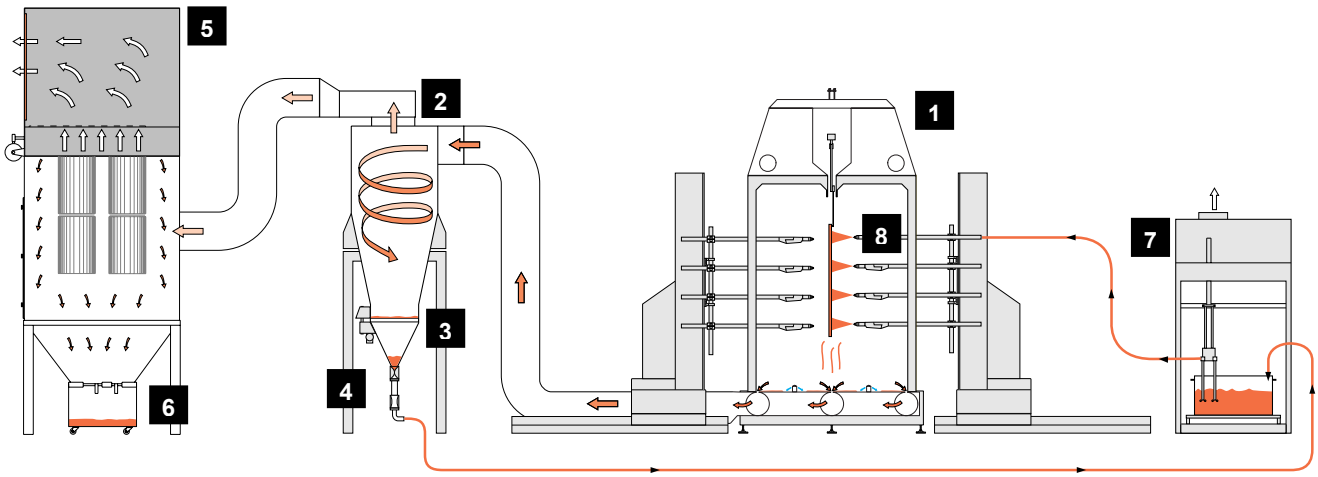
- Verarbeitung des Pulvers aus dem Originalgebinde oder aus einem Fluidbehälter
- Funktionsfähige Einheit mit eigenem Abluftsystem
- Integrierte Elektro- und Pneumatiksteuerung
- Pulverniveau-Überwachung durch Niveausonde
- Niveaugesteuerte Hub- und Senkstation mit angebauten Injektoren und Fluideinrichtung
- Automatische Innenreinigung von Saugrohren, Injektoren, Pulverschläuchen und Pistolen
- Rückführung des zurückgewonnenen Pulvers über eine Siebmaschine oder direkt in das Pulvergebinde
- Eingebaute Ablufteinheit verhindert den Austritt von Pulverpartikeln während des Arbeitsprozesses und während der Reinigung

Allgemeiner Arbeitsablauf

Pulverfluss

Beim typischen Einsatz des Pulverzentrums (**7**) wird das Pulvergebinde auf den Vibrationstisch gestellt. Die Injektoren senken sich über die Niveausteuerung in das Pulver ab und fluidisieren den Bereich um die Ansaugrohre. Das fluidisierte Pulver wird durch die Injektoren angesaugt und über die Pulverschläuche zu den Zerstäubern (**8**) gefördert. Das nicht an den Objekten haftende Pulver wird durch die Abluft der Kabine aufgefangen und im Zyklonabscheider (**2**) wieder von der Luft getrennt.

Das abgeschiedene Pulver wird im integrierten Sieb (**3**) gereinigt und über eine Schubförderung (**4**) wieder in das Gebinde im Pulverzentrum gefördert, wo es erneut für die Beschichtung zur Verfügung steht.



Pulverfluss in der Anlage

1	Kabine	5	Nachfilter
2	Zyklonabscheider	6	Abfallbehälter
3	Sieb	7	Pulverzentrum
4	Schubförderung	8	Automatikpistolen

Reinigungsvorgang zum Farbwechsel

Bei einem anstehenden Farbwechsel wird das Pulverzentrum gereinigt, die Injektoren aus dem Pulverbehälter hochgefahren und der Pulverbehälter wird entfernt.

Der Reinigungsvorgang wird jetzt ausgelöst und die Injektoren und Ansaugrohre werden in die Reinigungsposition gefahren, d.h. sie fahren auf die Ausblasdüsen unterhalb des Vibrationstisches. Das Pulver wird nun automatisch durch Vorspülung in den Schlauchleitungen ausgeblasen. Der darauf folgende Spülvorgang bei vollem Netzdruck reinigt die Ansaugrohre, Injektoren, Pulverschläuche und Pistolen von innen. Diese Teile werden nun durch manuelles Abblasen von aussen für die nächste Farbe vorbereitet.

Das durch die Rückgewinnung anfallende Pulver wird in einem Abfallbehälter gesammelt. Die Pulverrückführung vom Zyklon wird ebenfalls durch Rückspülung gereinigt.

Hinweis:
Die Kabine und der Zyklon müssen bei einem Farbwechsel ebenfalls gereinigt werden! Die Reinigungsvorgänge sind in den entsprechenden Bedienungsanleitungen beschrieben.

Nach diesen Reinigungsvorgängen kann ein neues Pulvergebinde eingesetzt und mit der neuen Farbe beschichtet werden. Es empfiehlt sich, während den ersten Betriebsminuten mit dem neuen Pulver das aus der Rückgewinnung zurückkommenden Pulver in einem Abfallbehälter aufzufangen und nicht mehr zu verwenden.

Pulverzentrum PZ

Das Pulverzentrum PZ ist eine funktionsfähige Einheit mit einer eigenen Pulveraufbereitungseinheit, Pulvertransportvorrichtung mit Ausblasvorrichtung, einem Abluftsystem, einer Elektrosteuerung und Pneumatiksteuerung.

Das Pulverzentrum ist kompromisslos für den schnellen Farbwechsel konzipiert und ersetzt die herkömmliche Beschichtung aus fluidisierten Pulverbehältern.

Anstelle von fluidisierten Pulverbehältern kommen Pulverboxen oder Pulvergebinde zum Einsatz, die vom Pulverhersteller angeliefert werden. Nach dem Gebrauch können diese im Pulverlager aufbewahrt werden.

Im Pulverzentrum wird grundsätzlich zwischen hellen und dunklen Farbtönen unterschieden, um die in der Praxis bekannte Farbwechsel-Problematik, die Umstellung von hellen Farbtönen auf dunkle Farbtöne oder umgekehrt, schnell und qualitativ gut bewerkstelligen zu können. Dies bedeutet, dass je ein Pulverschlauch-Satz für helle und für dunkle Farbtöne vorgesehen ist.

Pulveraufbereitungseinheit

In der Pulveraufbereitungseinheit wird das zurückgewonnene Pulver, sowie das zugeführte Frischpulver für den Transport zu den Sprühpistolen aufbereitet.

Die Pulverbox oder das Pulvergebinde, aus dem die Pistolen versorgt werden, ist auf einem Vibrationstisch fixiert. Eine zusätzliche, lokale Fluidisierung ermöglicht den Transport des Pulvers.

Pulvertransportvorrichtung

Unter diesem Sammelbegriff werden die Injektoren mit den Tauchrohren, die Pulverschläuche und die Pulver-Niveauregelung mit Fluidisierung verstanden.

Die komplette Pulvertransportvorrichtung ist an einem pneumatischen Linearzylinder befestigt.

Ausblasvorrichtung

Die Ausblasvorrichtung dient zum automatischen Reinigen, bzw. Durchblasen der Injektoren-Tauchrohre, der Injektoren, der Pulverschläuche und der Sprühpistolen.

Die hierzu erforderlichen Ausblasdüsen sind unterhalb des Vibrationstisches angeordnet. Eine Ausblasdüse pro Injektor ist erforderlich.

Der Reinigungsvorgang muss am Pulverzentrum manuell mit der Reinigungstaste ausgelöst werden. Ab diesem Zeitpunkt läuft die Reinigung automatisch ab.

Reinigungsbetrieb

Die Kabine wird an der Kabinensteuerung gestoppt, auf Reinigungsbetrieb geschaltet und die Kabinentüren werden geschlossen. Das Pulvergebinde oder die Pulverbox wird aus dem Pulverzentrum entfernt.

Jetzt kann die Aktivierung der Reinigungsfunktion am Pulverzentrum erfolgen. Die Pulvertransportvorrichtung fährt nach unten in die Reinigungsposition. Die Injektor-Ansaugrohre, die Injektoren, die Pulverschläuche und die Pistolen werden taktweise mit Druckluft durchgespült.

Die Pulvertransportvorrichtung wird während des Reinigungsvorgangs manuell mit einer Druckluftpistole von aussen gereinigt.

Detaillierte Informationen über die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Befehle finden Sie in der Betriebsanleitung der Anlagensteuerung.

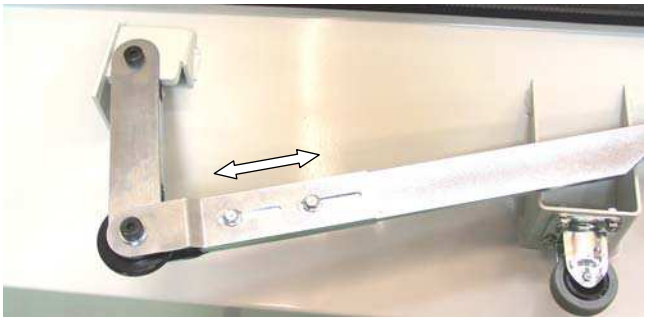
Entleeren des Abfallpulverwagens

Abfallpulverwagen

Der Abfallpulverwagen ist unter dem Pulverzentrum angepresst und wird gemäss folgenden Schritten entleert:

1. Bügel nach oben ziehen und herausfahren
2. Bügel in der hinteren Kerbe einhängen
3. Abfallpulverwagen ausfahren und leeren
4. Leerer Wagen wieder unter das Pulverzentrum fahren
5. Bügel nach oben ziehen und hineinschieben
6. Bügel in der vorderen Kerbe einhängen

Hinweis:
Der Abfallpulverwagen muss fest unter dem Pulverzentrum angepresst sein, damit keine Falschluft angesogen werden kann!
Der Hub für das Anpressen des Wagens wird beidseitig am Bügel eingestellt.



Abfallpulverwagen - Hubeinstellung am Bügel

Hinweis:
Der minimale Platzbedarf für das Entleeren des Abfallpulverwagens beträgt 1000 mm. Der minimale Platzbedarf zum Ausfahren und Entfernen des Abfallpulverwagens beträgt 1500 mm!

Funktionsablauf während des Beschichtungsbetriebs

Grundsätzlich sind zwei Betriebsarten mit der Pulvertransportvorrichtung möglich; der Betrieb mit oder ohne Frischpulverzufuhr.

Ohne Frischpulverzufuhr

Im Normalfall wird beim Vielfarben-Betrieb ohne automatische Frischpulverzufuhr gearbeitet.

Bei dieser Hauptanwendung fährt die Pulvertransportvorrichtung konstant mit dem anfallenden Pulververbrauch in der Pulverbox oder im Pulvergebinde nach. Die zu fluidisierende Niveauhöhe lässt sich mit der Niveausonde einstellen.

Ist die Pulvertransportvorrichtung am untersten Pulverniveau angelangt, erfolgt ein Pulvermangel-Signal. Das verbrauchte Pulvergebinde ist durch ein neues zu ersetzen. Der Beschichtungsvorgang kann nun wieder gestartet werden.

Bei der Anwendung mit der Pulverbox ist nach dem Ertönen des Pulvermangel-Signals ein Frischpulversack in die Pulverbox einzubringen. Mit der Betätigung der Taste **Frischpulver nachfüllen** fährt die Pulvertransportvorrichtung auf das obere Pulverniveau in der Pulverbox. Der Beschichtungsvorgang wird im Gegensatz zum vorhergehenden Beschichtungsvorgang nicht unterbrochen.

Mit Frischpulverzufuhr

Wird mit einer automatischen Frischpulverzufuhr gearbeitet, z.B. mit einer Hauptfarbe und Frischpulverversorgung aus einem Big Bag, fährt die Pulvertransportvorrichtung in der Pulverbox nicht nach.

In diesem Fall wird die Frischpulverversorgung mittels Niveausonde ausgelöst. Sobald die Niveausonde nicht mehr mit Pulver gedeckt ist, wird die Frischpulverzufuhr ausgelöst und neues Pulver in die Pulverbox gefördert.

In beiden Anwendungsfällen ist ein konstanter Pulverausstoss an den Pistolen gewährleistet, da die Eintauchtiefe der Injektor-Ansaugrohre im Pulver konstant gehalten wird.

Technische Daten

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel

Elektrische Daten Pulverzentrum

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Spannungsaufnahme	3x400 V
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	3,5 kW
Schutzart	IP54

Elektrische Daten Touch Panel

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Nennspannung	24 VDC SELV Sicherheitskleinspannung
Toleranz	+/- 10%
Verpolungsschutz	ja
Absicherung	ja (interne Schmelzsicherung)
Potentialtrennung	nein
Leistungsaufnahme	max. 34 W

Pneumatische Daten

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Eingangsdruck	min. 6 bar / max. 10 bar
Druckluftverbrauch Betrieb	25 Nm³/h
Druckluftverbrauch Reinigung	150 Nm³/h
Druckluft-Wasserdampfgehalt	max. 1,3 g/m³
Druckluft-Ölgehalt	max. 0,1 mg/kg

Abmessungen

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Grundfläche (Breite x Tiefe)	1330 mm x 1790 mm
Bauhöhe	2370 mm
Gewicht	ab 740 kg, je nach Version

Ablufteinheit

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Luftvolumen	ca. 3000 Nm³/h

Pulvertransport

Pulverzentrum PZ mit Touch Panel	
Förderleistung	150 kg/h

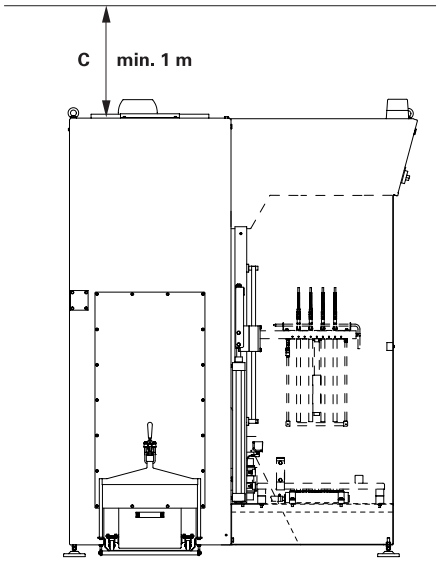
Inbetriebnahme

Aufstellung und Montage

Montagehinweise

Bei der Montage eines Pulverzentrums PZ mit Touch Panel sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Pulverzentrum wird auf 4 Nivellierfüsse gestellt
- Der Vibrationstisch muss bei der Montage genau ausnivelliert werden
- Um ein Verschieben des Pulverzentrums während des Betriebs zu verhindern, müssen die Nivellierfüsse am Boden festgeschraubt werden
- Das Pulverzentrum muss gemäss den ortsüblichen Vorschriften geerdet werden
- Um störende Luftverwirbelungen zu vermeiden, muss an der Ausström-Öffnung der Abluft ein Freiraum (**C**) von min. 1 m vorhanden sein



Pulverzentrum PZ - Freiraum für Ausström-Öffnung

Schlauchverbindungen

Bei der Verlegung der Schlauchverbindungen ist auf möglichst grosse Radien (wenn möglich mindestens 300 mm) zu achten. Dies reduziert den Druckverlust in den Leitungen und verhindert Abnützung und Ablagerungen im Pulverschlauch.

Eine saubere Schlauchverlegung fördert die Übersichtlichkeit, erhöht die Betriebssicherheit und vereinfacht die Fehlersuche bei Störungen.

Hinweis:
Die bauseitigen Installationen sind gemäss den örtlichen Sicherheitsvorschriften auszuführen!

Vorbereitung zur Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme des Pulverzentrums muss beachtet werden, dass das Pulverzentrum bei der Auslieferung bereits vorparametriert ist, jedoch vom Kunden anlagenspezifisch geändert werden kann.

Hinweis:
Sämtliche Werte, die verändert werden, müssen unbedingt in den Parameter-Tabellen nachgeführt werden!

Kabel- und Schlauchverbindungen prüfen

Alle Kabel- und Schlauchverbindungen müssen auf einwandfreie Verlegung und festen Sitz der Anschlusselemente überprüft werden.

Elektrische Verdrahtung und Schirmkonzept

Alle CAN-Bus-Teilnehmer sind gemäss beiliegenden Elektroschemas zu verdrahten.

Achtung:
Die Steuereinheit muss im Not-Aus-Stromkreis angeschlossen werden, d.h. bei einem eventuellen Not-Stop wird sie stromlos geschaltet!

- Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch einen Elektronikspezialisten erfolgen
- Für einen störungsfreien Betrieb mit hohen Datenübertragungsraten ist ein sauberes Erdungskonzept zwingend. Ein einheitliches Erdpotential wird dafür vorrausgesetzt
- Für die Verkabelung sind ausschliesslich geschirmte Leitungen zu verwenden. Der Kabelschirm ist beidseitig grossflächig mit Erde zu verbinden

Hinweis:
Der Schirm des Kabels muss an beiden Enden allgemein bzw. so oft wie möglich an Erde gelegt werden, da sonst Störungen auftreten können! Zudem könnten die Zuverlässigkeit der Anlage und der normale Ablauf beeinträchtigt werden!

Adressierung/Adressverteilung

Die Kommunikation zwischen den einzelnen Teilnehmern findet im Netzwerk durch den CAN-Bus statt, daher muss jedem der vorhandenen Komponenten eine eindeutige, individuelle Teilnehmeradresse (Node-ID) zugeordnet werden.

Gerät	Adresse dezimal	Adresse hexadezimal	Bemerkung
Pistolen	1-64	1-40	Letzte Opti mit Busabschluss
Achsen	65-80	41-50	im Display 1-16
Pulverzentrum/FixCleaner	82	52	Gematic-Steuerung/Touch Panel
Kabinen-Knoten	84	54	Dezentrale passive WAGO-I/O
Lichtgitter-Knoten	85	55	Dezentrale passive WAGO-I/O
CA07 Ventilinsel für OptiAir 1-12	86	56	Festo Ventilinsel CPV10-GE-C02-8
CA07 Ventilinsel für OptiAir 13-24	87	57	Festo Ventilinsel CPV10-GE-C02-8
CA07 Ventilinsel für OptiAir 25-36	88	58	Festo Ventilinsel CPV10-GE-C02-8
I/O für Pulverzentrum/FixCleaner	89	59	Dezentrale passive WAGO-I/O
I/O für FixCleaner, Simulator	90	5A	Dezentrale passive WAGO-I/O
Ventilinsel für FixCleaner	91	58	Festo Ventilinsel CPV
Encoder	96	60	Fixe Adresse mit Busabschluss
Panel Gematic CR03	97	61	Gematic-Panel
Panel Pulverzentrum	98	62	Gematic-Panel
CEDES Lichtgitter Master	100	64	Adresse Master
CEDES Lichtgitter Slave	116	74	Adresse Slave

Erdung des Pulverzentrums

Das Pulverzentrum muss gemäss den allgemeinen, örtlichen Sicherheitsvorschriften geerdet werden. Die Erdung des Pulverzentrums ist regelmässig zu überprüfen.

Reflextaster einstellen

Am Vibrationstisch überwacht ein Reflextaster das Vorhandensein eines Pulvergebindes. Er muss dementsprechend gemäss folgender Beschreibung eingestellt werden:

Einstellen der Schaltschwelle

1. Reflextaster auf das Objekt ausrichten und Optikfläche reinigen
2. Empfindlichkeit mit Potentiometer so einstellen, dass sich der Schaltpunkt zwischen Objekt und Hintergrund (oder hellem und dunklem Objekt) befindet

Achtung:
Die Tastweite ist von der Oberflächenbeschaffenheit und Farbe des Tastobjekts abhängig!

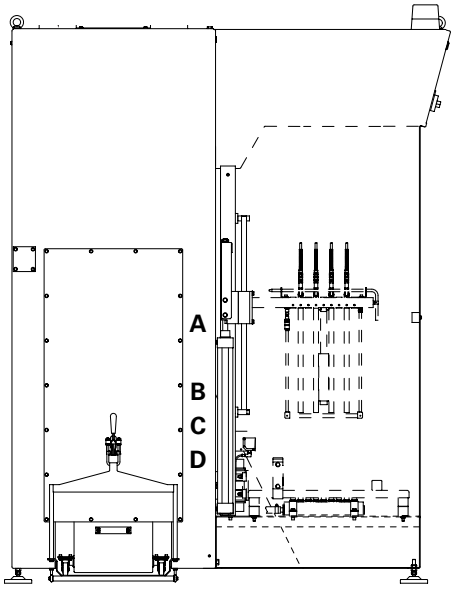
Arbeitet der Taster ohne Signalreserve, zeigt dies die Empfangsanzeige durch Blinken an. Entweder ist der Sensor nicht genügend auf das Objekt

ausgerichtet, die Optikfläche ist verschmutzt oder das Tastobjekt remittiert nicht genügend Licht.

Die Optikfläche muss regelmässig und sorgfältig gereinigt werden!

Endschalter am Hubzylinder einstellen

Am Hubzylinder sind 4 Näherungsschalter für folgende Funktionen von oben nach unten eingebaut:



Pulverzentrum PZ - Endschalter am Hubzylinder

A	Arbeitsstellung bei automatischer Frischpulverzufuhr (Niveausonde in Füllposition, Frischpulver-Arbeitsposition)
B	Tiefste Arbeitsstellung (Niveasonde in Endposition, tiefstes Ansaugniveau)
C	Reinigungsposition zum Abblasen der Ansaugrohre
D	Reinigungsposition zum Ausblasen der Ansaugrohre, Injektoren und Pulverschläuche

Einstellen der Näherungsschalter

Die Näherungsschalter werden in folgenden Schritten eingestellt:

1. Näherungsschalter für Arbeitsposition **A** bei automatischer Frischpulverzufuhr 330 mm ab oberem Zylinderendstück montieren
2. Näherungsschalter für tiefste Arbeitsposition **B** 440 mm ab oberem Zylinderendstück montieren
3. Näherungsschalter für Abblasposition **C** 550 mm ab oberem Zylinderendstück montieren
4. Näherungsschalter für Ausblasposition **D** 600 mm ab oberem Zylinderendstück montieren
5. Zylinder in obere Endlage fahren
6. Zylinder in Arbeitsposition für automatische Frischpulverzufuhr fahren
7. Kontrollieren, ob der Abstand zwischen dem Ansaugrohr und dem Fluidboden des Pulverbehälters, bez. Boden des Pulvergebindes ca. 100-300 mm beträgt.
   Diese Einstellung kann gemäss Kundenanforderung angepasst werden. Ein grosser Abstand zum Boden bedingt eine grosse Pulvermenge zum Betreiben der Anlage - ergibt jedoch eine grössere Sicherheit bei kurzfristigem Unterbruch der Frischpulverzufuhr.
8. Zylinder in Abblasposition für Ansaugrohre fahren.
   Kontrollieren, ob die Distanz zwischen Ansaugrohr und Blasdüse ca. 20-30 mm beträgt.
   Mit diesem Abstand wird die Abblaswirkung der Ansaugrohre beeinflusst und kann je nach Anforderungen des Kunden angepasst werden.
9. Zylinder in Ausblasposition fahren
10. Kontrollieren, ob Endschalter 4 betätigt ist (Zylinder ist druckbeaufschlagt)

Abluftsystem/Differenzdruck

Das Abluftsystem im Pulverzentrum (Ventilator mit Filterpatronen) verhindert den Austritt von Pulverstaub aus dem Pulverzentrum. Der Differenzdruck ist die Differenz des Luftdruckes zwischen den Filterpatronen/Ventilator (Ansaugseite) und dem Arbeitsraum (Ausblasseite). Dieser Druckunterschied gibt Aufschluss über den Widerstand der Filterpatronen (allgemeiner Zustand/Verschmutzung) und wird am Manostat im Pulverzentrum festgelegt (Werkseinstellung 1,5 kPa).

Abluftmenge einstellen

Die Abluftmenge kann mit dem Regulierschieber am Ventilatoraustritt beeinflusst werden. Die richtige Luftmenge wird erreicht, wenn die Austrittsöffnung am Ventilator bei Inbetriebnahme 80 mm (bei Stromfrequenz 50 Hz) oder 70 mm (bei Stromfrequenz 60 Hz) beträgt.

Hinweis:
Ist die Austrittsöffnung zu gross gewählt, kann dies zum vorzeitigen Verstopfen oder zur Beschädigung der Filterpatronen führen!

Touch Panel

Bedienungspanel

Die Bedienung und Überwachung des Pulverzentrums wird am Steuerungs-/Bedienungspanel ausgeführt.

Das Steuerungs-/Bedienungspanel dient der Eingabe von Funktionsbefehlen, die für ein einwandfreies Funktionieren des Pulverzentrums notwendig sind. Die Funktionsparameter werden ebenfalls über das Bedienungspanel eingegeben. Diese werden jedoch werkseitig eingestellt und dürfen nur nach Rücksprache mit dem ITW-Gema-Servicezentrum geändert werden.

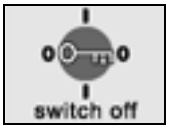
Bedienungspanel

Informationen

Keine Freigabe - Kabine nicht bereit

Freigabe OK - Kabine ist bereit

Das Signal kommt von der Kabinensteuerung über den CAN-Bus, oder bei einer Fremdkabine über den digitalen Eingang.



Steuerspannung ist ausgeschaltet

Steuerspannung ist eingeschaltet

Tastenfunktionen

Achtung:
Die Tasten des Eingabefeldes dürfen nur mit blossen Fingerspitzen und auf keinen Fall mit Fingernägeln oder harten Gegenständen betätigt werden!

Funktionstasten

Pulverzentrum starten zum Beschichten

Taste ist erst aktiv wenn Kabine bereit ist

Für diese Funktion muss man nicht eingeloggt sein

Reinigung für Farbwechsel

Taste ist erst aktiv wenn Kabine bereit ist

Für diese Funktion muss man nicht eingeloggt sein

Login für Parameter ändern, Konfiguration ändern oder Sprachwechsel

Konfiguration

Parameter

Sprachwechsel

Mit Betätigung der Hilfe-Taste kann die Telefonnummer der ITW-Gema-Helpline ersehen werden.

Achtung:
Die Funktionsparameter sind werkseitig eingestellt und dürfen nicht durch den Kunden geändert werden!
Falls Parameter angepasst werden müssen, darf das nur in Absprache mit dem ITW-Gema-Servicezentrum erfolgen!

Betriebsarten

Allgemeines

Die Steuereinheit mit Touch Panel ermöglicht folgende Betriebsarten:

- **Beschichtung**
- **Reinigung**
- **Service/Setup/Parametrierung**

Diese Betriebsarten werden in den nachfolgenden Kapiteln ausführlich erklärt.

Die Bedienungsoberfläche der Steuereinheit mit Touch Panel wurde mit Hilfe von Piktogrammen so gestaltet, dass nur die wirklich benötigten Parameter angezeigt werden und damit der Anwender schnell zu einer Lösung gelangen kann.

Grundsätzlich befindet sich die Steuereinheit nach dem Einschalten, bzw. nach Neustart in keiner Betriebsart. Die Betriebsarten werden am Panel angewählt.

Beschichtungsbetrieb

Vor dem Einschalten des Pulverzentrums

Vor dem Einschalten des Pulverzentrums müssen folgende Punkte beachtet werden:

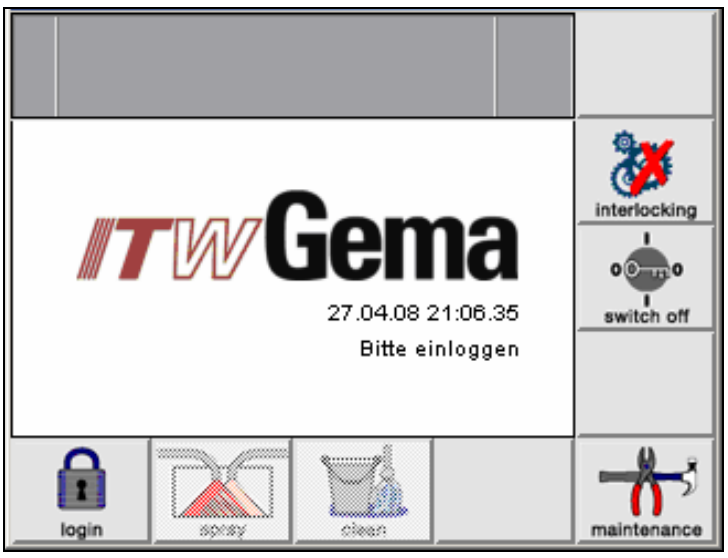
- Sicherheitstechnische Hinweise beachten
- Erdung des Pulverzentrums, der Kabine und der anderen Anlageteile überprüfen und eventuell sicherstellen
- Druckluftzufuhr kontrollieren

Pulverzentrum in Betrieb nehmen

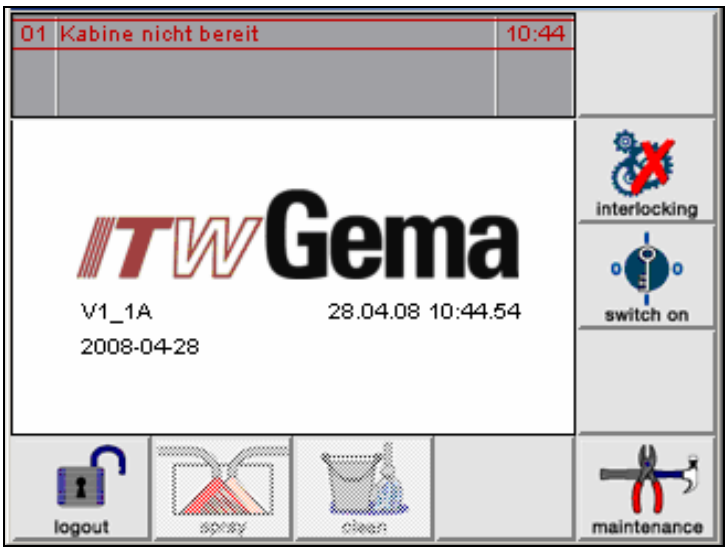
Achtung:
Die Tasten des Eingabefeldes dürfen nur mit blossen Fingerspitzen und auf keinen Fall mit Fingernägeln oder harten Gegenständen betätigt werden!

Die Inbetriebnahme erfolgt in folgenden Schritten:

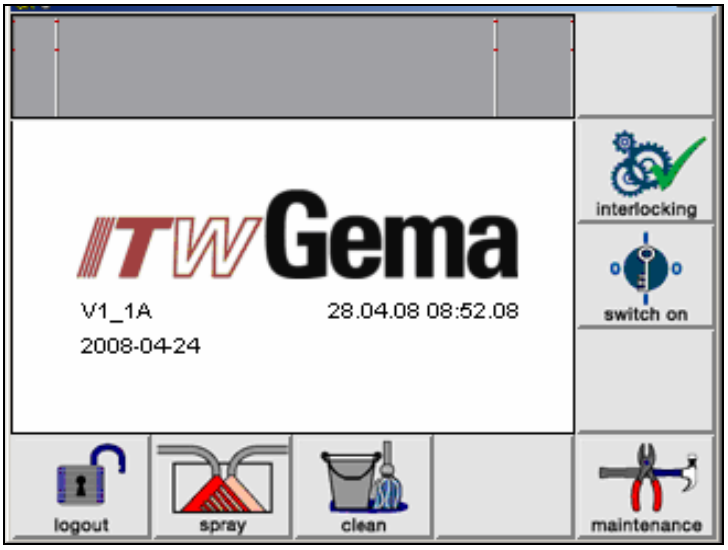
1. Kabine einschalten (siehe auch die Betriebsanleitung der Kabine) - Signal **Kabine bereit** muss anliegen
2. Hauptschalter des Pulverzentrums betätigen



3. Steuerspannung im Pulverzentrum mit Schlüsselschalter einschalten:
   - der Schlüsselschalter geht in die Ausgangsstellung zurück
   - die Innenbeleuchtung wird eingeschaltet
   - der Abluftventilator läuft an
   - auf der Anzeige erscheint die Hauptmaske



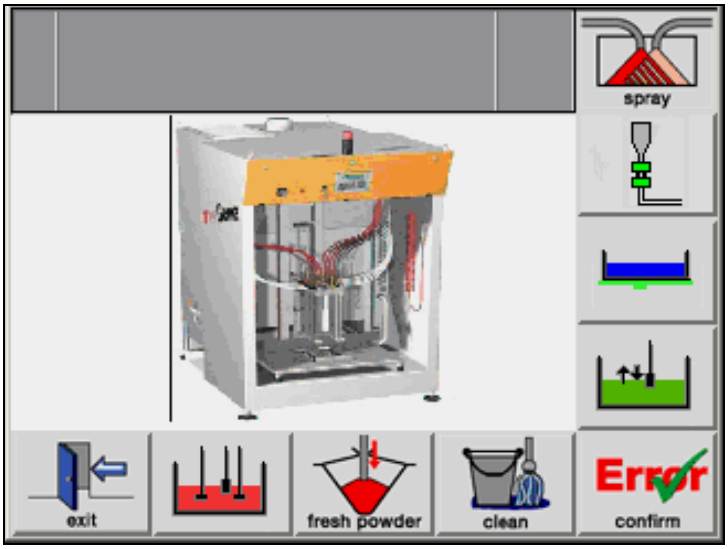
4. Warten auf Freigabe von Kabine



5. Pulvergebinde auf den Vibrationstisch stellen

6. Taste

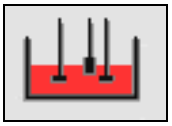
drücken
auf der Anzeige erscheint die folgende Maske:
   - Fluidisierung schaltet ein

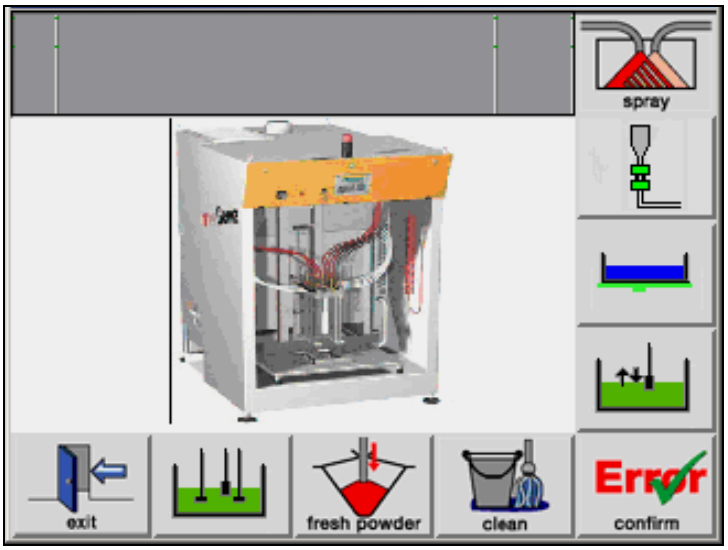


Das Symbol für Frischpulversystem erscheint nur,
wenn dies im Menu **Configuration** voreingestellt wurde.

7. Taste

schliesst die Maske **Beschichten** und schaltet zu der Hauptmaske zurück

8. Taste  drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



Die Symbole für Schubförderung und Vibrator erscheint nur,
wenn dies im Menu **Configuration** voreingestellt wurde.

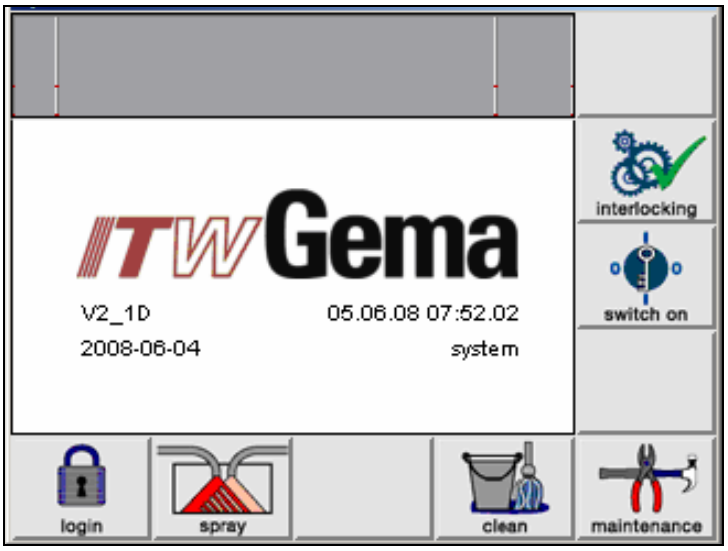
- Injektoren fahren nach unten
- die Niveausteuerung wird aktiv
- Vibratortisch schaltet ein

- Pulversieb schaltet ein

9. Fluidisierung im Pulverbehälter kontrollieren
   - Das Pulver muss leicht "kochen" (einstellbar am Druckregler an der Rückwand im Pulverzentrum)

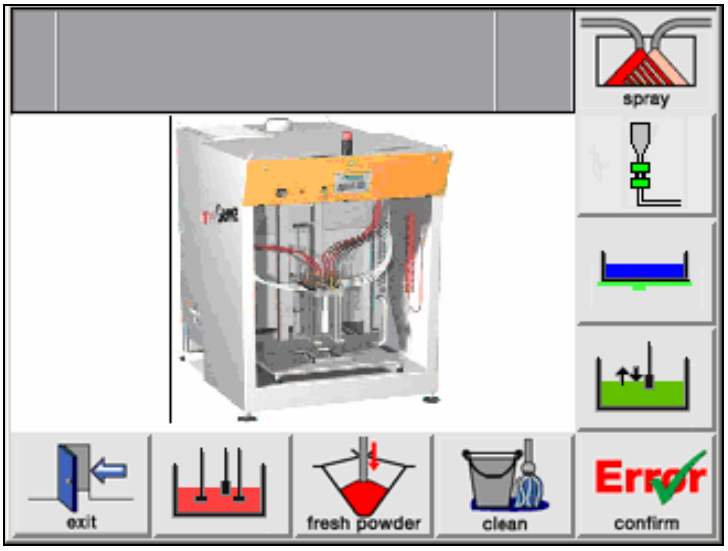
Pulverzentrum nach Not-Aus in Betrieb nehmen

1. Kabine einschalten (siehe auch die Betriebsanleitung der Kabinen) - Signal **Kabine bereit** muss anliegen
2. Hauptschalter des Pulverzentrums betätigen
3. Steuerspannung im Pulverzentrum mit Schlüsselschalter einschalten:
   - der Schlüsselschalter geht in die Ausgangsstellung zurück
   - Innenbeleuchtung wird eingeschaltet
   - Abluftventilator läuft an
   - auf der Anzeige erscheint die Hauptmaske

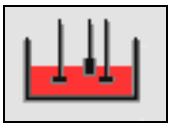


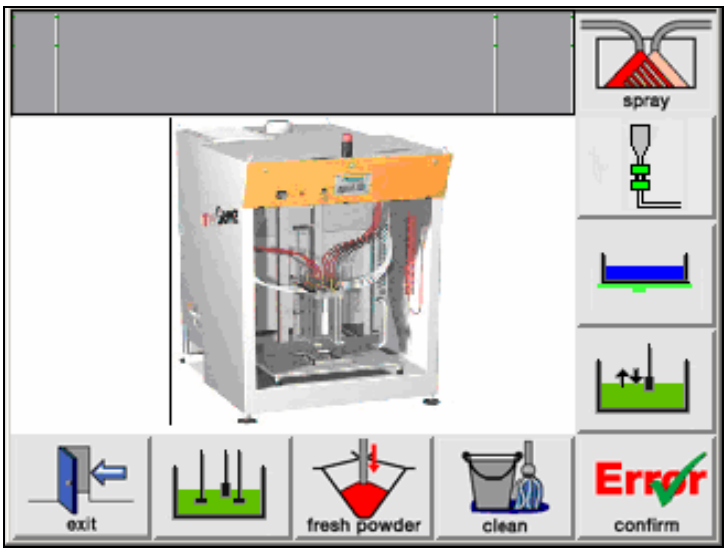
4. Taste

drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Fluidisierung schaltet ein

5. Taste  drücken
   Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Injektoren fahren nach unten, die Niveausteuerung wird aktiv
- Vibrationstisch schaltet ein, Pulversieb schaltet ein

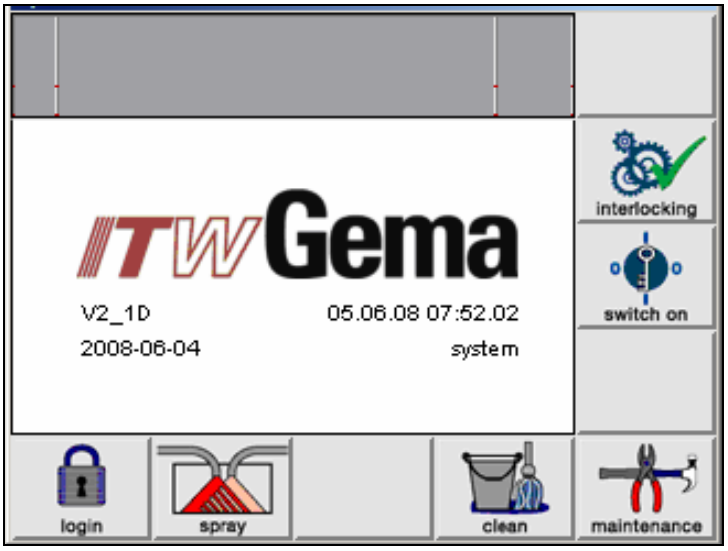
6. Fluidisierung im Pulverbehälter kontrollieren
   - Das Pulver muss leicht "kochen" (einstellbar am Druckregler an der Rückwand im Pulverzentrum)

Pulverzentrum ausschalten

Für die Ausserbetriebsetzung muss in folgenden Schritten vorgegangen werden:

1. Prüfen, ob alle Objekte fertig beschichtet sind
2. Taste

drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



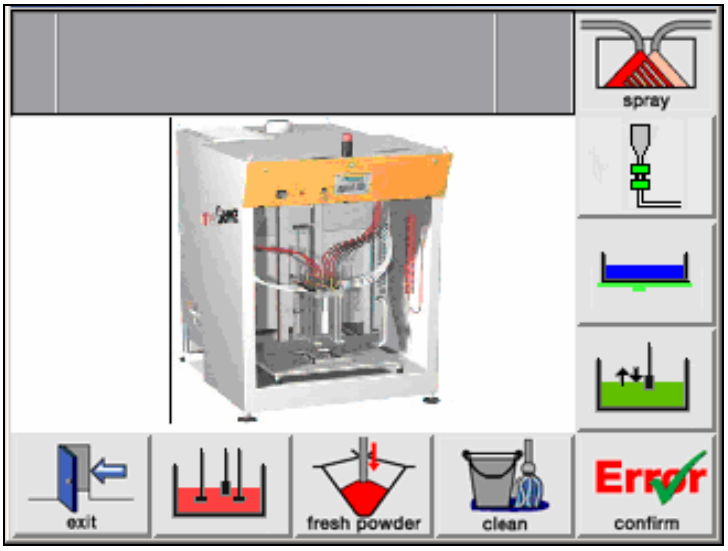
   - Injektoren fahren nach oben
   - die Niveausteuerung wird ausgeschaltet
   - Vibratortisch schaltet aus
3. Pulverzentrum mit Schlüsselschalter ausschalten
   - Innenbeleuchtung erlischt
   - Abluftventilator schaltet aus
4. Hauptschalter ausschalten

Pulvergebinde-Wechsel während des Beschichtens

Der Wechsel eines Pulvergebindes während dem Beschichten erfolgt in folgenden Schritten:

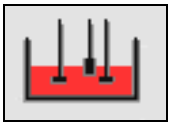
1. Prüfen, ob die Beschichtung unterbrochen werden darf
2. Taste

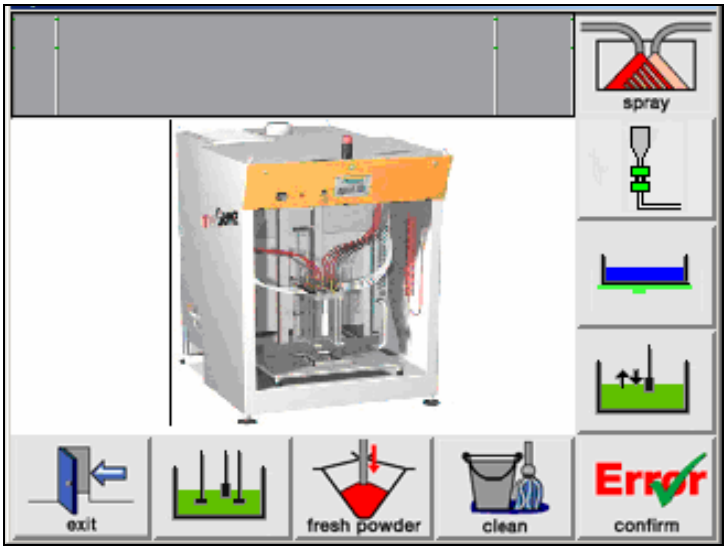
drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Injektoren fahren nach oben
- die Niveausteuerung wird ausgeschaltet
- Vibratortisch schaltet aus

3. Gebinde auf dem Vibrationstisch tauschen

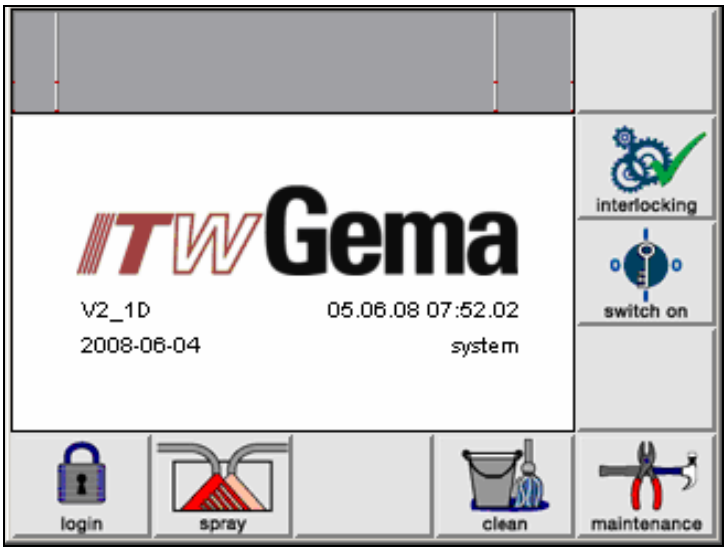
4. Taste  drücken
   Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Injektoren fahren nach unten, die Niveausteuerung wird aktiv
- Vibratortisch schaltet ein

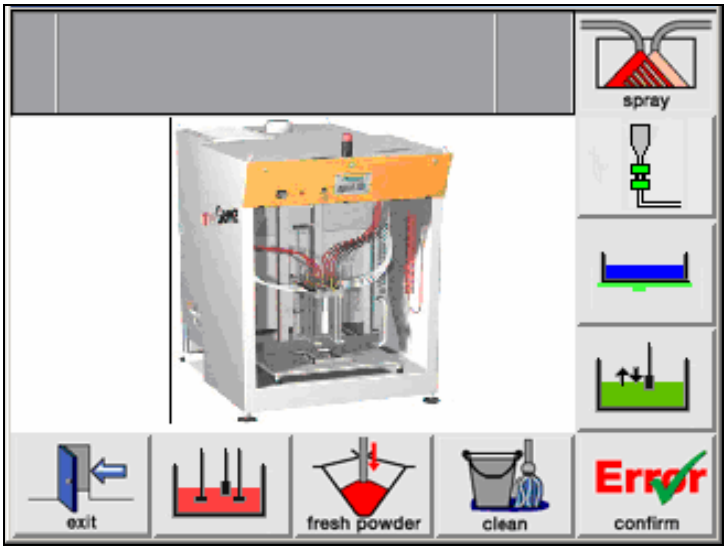
Arbeiten mit automatischer Frischpulverzuführung

1. Kabine einschalten (Näheres dazu siehe separate Kabinen-Betriebsanleitung) - Signal **Kabine bereit** muss anliegen
2. Hauptschalter des Pulverzentrums einschalten
   Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:
3. Steuerspannung im Pulverzentrum mit Schlüsselschalter einschalten:
   - der Schlüsselschalter geht in die Ausgangsstellung zurück
   - Innenbeleuchtung wird eingeschaltet
   - Abluftventilator läuft an
   - auf der Anzeige erscheint die Hauptmaske



4. Pulvergebinde auf den Vibrationstisch stellen
5. Taste

drücken
   Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Injektoren fahren automatisch hoch (in die Ausgangsposition)

6. Taste

drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:

- Injektoren fahren nach unten (in Frischpulver-Arbeitsposition)
- die Frischpulverzudosierung wird aktiv
- Vibratortisch schaltet ein
- Fluidisierung schaltet ein

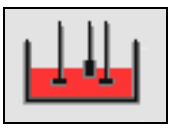
7. Fluidisierung im Pulverbehälter kontrollieren
   - Das Pulver muss leicht "kochen" (einstellbar am Druckregler an der Rückwand im Pulverzentrum)

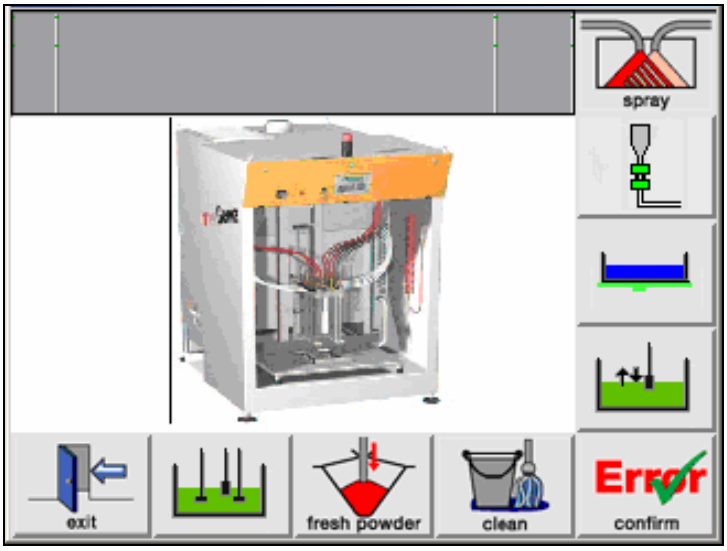
Verhalten bei Störungen der automatischen Frischpulverzufuhr

Erfolgt innerhalb der eingestellten Zeit keine oder nur eine ungenügende Frischpulverzufuhr, schaltet das Blinklicht ein und auf der Anzeige erscheint die Fehlermeldung **kein Frischpulver**

1. Taste

drücken
Quittiert den Fehler und startet die Frischpulverzufuhr erneut

2. Taste 
drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:

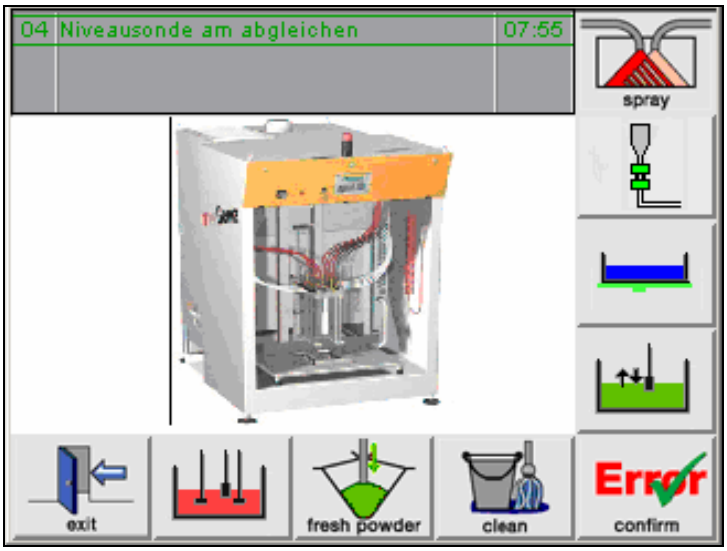


- Injektoren fahren auf effektives Pulverniveau
- Beschichtung erfolgt ohne automatische Pulverzufuhr
- Der Pulverbehälter wird leer gefahren

Ist die Frischpulverzufuhr wieder funktionsbereit, kann sie gemäss folgendem Vorgehen wieder aktiviert werden:

1. Taste

drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



- Injektoren fahren nach oben (Frischpulver-Arbeitsposition)
- Niveausteuerung wird ausgeschaltet
- die Frischpulverzufuhr wird aktiviert

Die Beschichtung mit Frischpulver ist wieder in Betrieb.

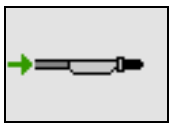
Reinigung

Allgemeines

Die Reinigung wird mit der Taste

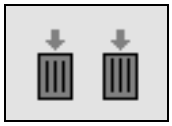
gestartet.

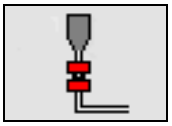
In der Betriebsart **Reinigung** können diverse Reinigungsvorgänge automatisch ausgelöst werden:

-  Reinigung der Pistolen, Injektoren und Pulverschläuche

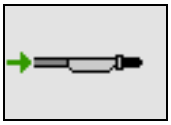
-

Reinigung der Schubförderung

-  Filterpatronenabreinigung

Die Schubförderung kann mit der Taste  während der Reinigung gestoppt werden.

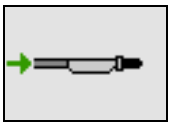
Reinigung der Pistolen

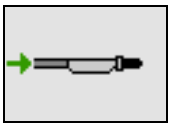
Die Pistolenreinigung wird mit der Taste  gestartet

Achtung:
Bevor mit der Pistolenreinigung begonnen wird, müssen sich die Pistolen in der Reinigungsposition befinden (siehe die Betriebsanleitung der Kabine und Achsen)!

1. Taste

in der Hauptmaske drücken
Die Anzeige schaltet zur Maske **Reinigung** um

2. Taste  betätigen
Folgender automatischer Vorgang wird ausgelöst:
   - Injektoren fahren nach unten in die Reinigungsposition
   - Ausblasdüsen schalten ein, Ansaugrohre, Injektoren, Pulverschläuche und Pistolen werden innen durchgespült
   - Injektoren bleiben auf der Reinigungsposition stehen

3. Taste  eventuell erneut drücken, um den Vorgang zu wiederholen!
   - Während dieses Vorganges können die Ansaugrohre, Injektoren, Halterung usw. aussen mit der Blaspistole manuell gereinigt werden

4. Taste

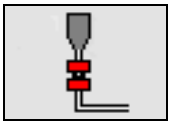
drücken
Die Anzeige schaltet zu der Hauptmaske um

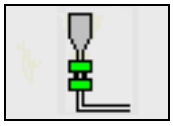
Reinigung des Rückgewinnungsschlauchs

Die Reinigung des Rückgewinnungsschlauchs wird mit der Taste

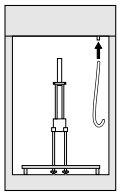
gestartet

1. Taste

in der Hauptmaske drücken
   Die Anzeige schaltet zur Maske **Reinigung** um
2. Taste  drücken, um die Schubförderung zu stoppen.

   Die Taste wechselt auf folgende Darstellung 
3. Zyklontrichter öffnen
4. Sieb langsam ausschwenken und dabei mit der Blaspistole reinigen

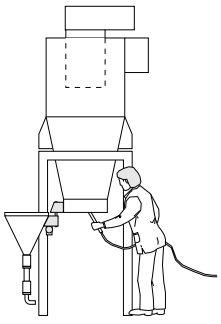
Achtung:
Um Beschädigungen des Siebes beim Rückspülen des Transportschlauches zu vermeiden, ist darauf zu achten, dass das Sieb während des Reinigungsvorgangs ganz ausgeschwenkt ist!



5. Rückgewinnungsschlauch auf den Reinigungsanschluss an der Decke des Pulverzentrum stecken
6. Taste

drücken
   - Der Transportschlauch wird während einer definierten Zeit pulsweise durchgeblasen
   - Durch erneutes Drücken der Taste

kann dieser Vorgang wiederholt werden!



7. Trichter am Zyklon langsam wegschwenken und dabei mit der Blaspistole reinigen
8. Zyklon mit dem Schlauch/der Lanze von unten nach oben ausblasen, Innen- und Aussenfläche des inneren Rohres sorgfältig reinigen
9. Siebmaschine und Trichter am Zyklon wieder anschliessen
10. Taste

drücken

11. Pulvergebinde mit gewünschter Farbe auf Vibrationstisch stellen
12. Rückgewinnungsschlauch umstecken
13. Pulverzentrum in Betrieb nehmen (siehe Kapitel "Inbetriebnahme")

Filterpatronenabreinigung

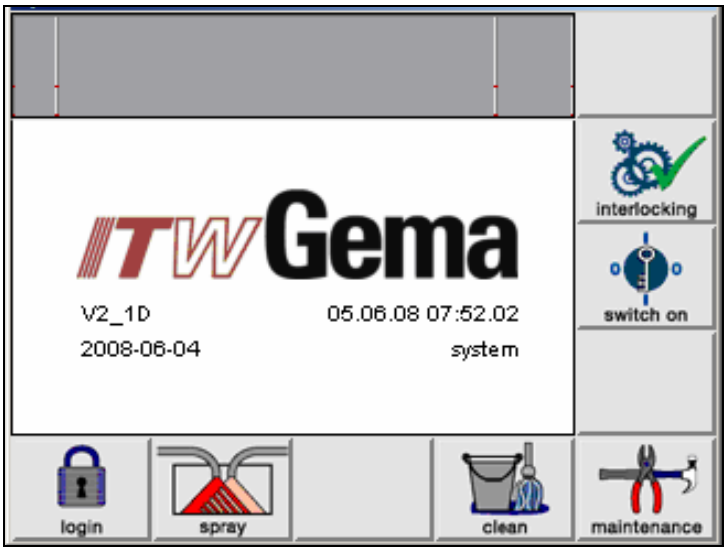
Die Filterpatronen können während des Betriebs zyklisch abgereinigt werden. Der Abreinigungsvorgang muss manuell am Schalter ausgelöst werden. Die zyklusbestimmenden Zeiten sind werkseitig eingestellt.

Hinweis:
Es empfiehlt sich, die Filterpatronen mindestens einmal wöchentlich, oder bei stärkerem Pulveranfall, auch öfters abzureinigen. Aber nicht mehr als 1-2 mal pro Schicht!

Die Filterabreinigung kann nur während des Betriebs des Pulverzentrums in folgenden Schritten ausgeführt werden:

1. Prüfen, ob die Beschichtung unterbrochen werden kann
2. Falls ja, Taste

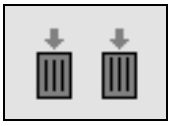
drücken
Die Anzeige schaltet zur Hauptmaske um



- Injektoren fahren nach oben
- Niveausteuerung wird ausgeschaltet
- Vibratortisch schaltet aus

3. Taste

drücken
Die Anzeige schaltet zur Maske **Reinigung** um

4. Taste  drücken
   Die Filterpatronen werden nacheinander einmal oder mehrmals (je nach eingestelltem Parameter) abgereinigt (**Achtung - laute Ausblasgeräusche!**)

Bei Bedarf kann dieser Abreinigungsvorgang wiederholt werden.

Achtung:
Die Abreinigungszeiten sind werkseitig eingestellt!
Müssen die Filterpatronen jedoch nach wenigen Betriebsstunden wegen Übersteigen des max. Differenzdruckes (bei welchem die Störmeldung "M9 Bitte Filter abreinigen" angezeigt wird) gereinigt werden, ist Kontakt mit einem ITW-Gema-Servicezentrum aufzunehmen!

Der obere Grenzwert, bei welchem die Störmeldung angezeigt wird, ist anlagenspezifisch. Die entsprechenden Parameter werden bei der Montage durch das ITW-Gema-Servicepersonal eingestellt.

5. Taste

drücken
   Die Anzeige schaltet zu der Hauptmaske um

6. Taste

drücken
   - Injektoren fahren nach unten
   - die Niveausteuerung wird aktiv
   - Vibratortisch schaltet ein
   - Fluidisierung schaltet ein

Jetzt ist die Steuereinheit für die Beschichtung betriebsbereit.

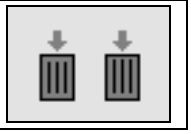
Farbwechsel

Allgemeines

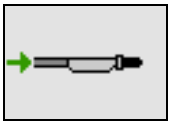
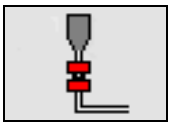
Hier wird die Vorgehensweise bei einem Farbwechsel in einer Automatikanlage beschrieben. Falls das Pulverzentrum in einem anderen Umfeld eingesetzt wird, kann es vorkommen, dass einige der nachfolgend beschriebenen Punkte nicht zutreffen und daher übersprungen werden können.

Voraussetzung für einen schnellen und effizienten Farbwechsel ist der Einsatz von 2 Personen, so dass einige Schritte gleichzeitig ausgeführt werden können. Der Farbwechsel kann beginnen, wenn die letzten Teile die Kabine verlassen haben. Im Automatikbetrieb wird die Beschichtung automatisch gestoppt.

Farbwechsel - Ablauf

	Arbeitsschritt	Aktion
1	Kabinen- und Handbeschichtungstüren schliessen - dies verhindert den Pulveraustritt beim Ab- und Ausblasen der Pistolen	
2	Kabine in Reinigungsbetrieb schalten	
3	Hubgerät und XT-Achsen auf Abreinigungspositionen fahren	
4	Zur Hauptmaske wechseln	
5	Betriebsart **Reinigung** wählen	
6	Pulverablagerungen an der Ansaugeinheit entfernen	
7	Pulverbehälter vom Vibrationstisch entnehmen	
8	Ansaugeinheit mit der Luftpistole aussen abblasen	
9	Rückförderschlauch an den Behälter ankoppeln	
10	Eventuell Filterpatronen abreinigen	

KABINE REINIGEN

	Arbeitsschritt	Aktion
11	Ansaugeinheit in die Reinigungsposition fahren, Innenreinigung der Pistolen	
12	Zyklon öffnen	
13	Schubförderung stoppen	
14	Rückgewinnungsschlauch vom Behälter abkoppeln, zur Reinigung einstecken und reinigen	
15	Rückgewinnungsschlauch auf Spülanschluss ankoppeln	
16	Zyklontrichter ausblasen und kontrollieren	
17	Bei Extremfarbwechseln das Zyklontauchrohr abblasen!	Tauchrohr-Reinigungslanze benutzen!
18	Zyklon schliessen	Dichtung beachten!
19	Sieb reinigen und kontrollieren	
20	Sieb einsetzen	Dichtung beachten!
21	Ansaugeinheit nach oben fahren, Feinreinigung, Sichtkontrolle	
22	Innenraum des Pulverzentrum ausblasen	
23	Ansaugeinheit auf Pulverablagerungen kontrollieren	
24	Pulverbehälter einbringen	
25	Beschichtungsbetrieb aktivieren, Ansaugeinheit nach unten fahren	
26	Rückförderschlauch nach 2-3 Minuten auf der Siebmaschine ankoppeln	
	1 Mal pro Schicht die Abfallschublade leeren	Dichtung beachten!
	1 Mal pro Woche die Pistolen auf Verschleiss kontrollieren	Verschlissene Pistolen ersetzen!

Service / Setup / Parametrierung

Allgemeines

In der Betriebsart **Service** können alle für den Betrieb notwendigen Voreinstellungen eingegeben werden. Es stehen folgende Untermenüs zur Verfügung:

	Die Systemparameter der Anlage können editiert und abgefragt werden
	Die Sprache kann gewählt werden
	Die Eingänge können abgefragt und die Ausgänge gesetzt werden

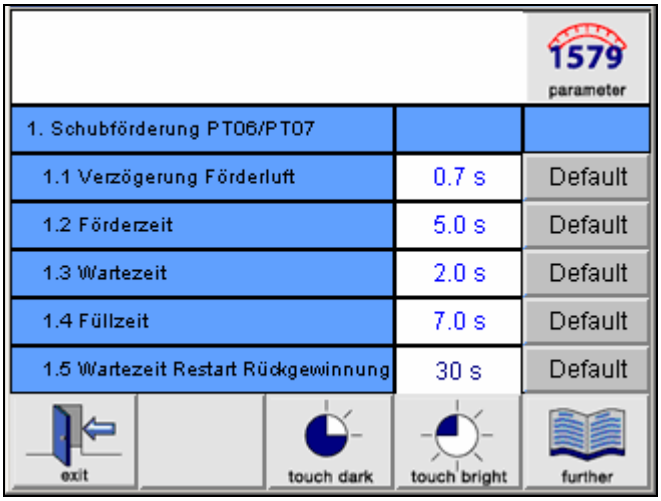
Hinweis:
Die Programmierung der Parameter bzw. Programme erfolgt über das Bedienungspanel. Während der Parametrierung wird der Ventilator ausgeschaltet und es erfolgt keine Ansteuerung des Pulverzentrums. Nach dem Beenden der Service-Betriebsart muss ggf. ein Neustart der Software erfolgen!

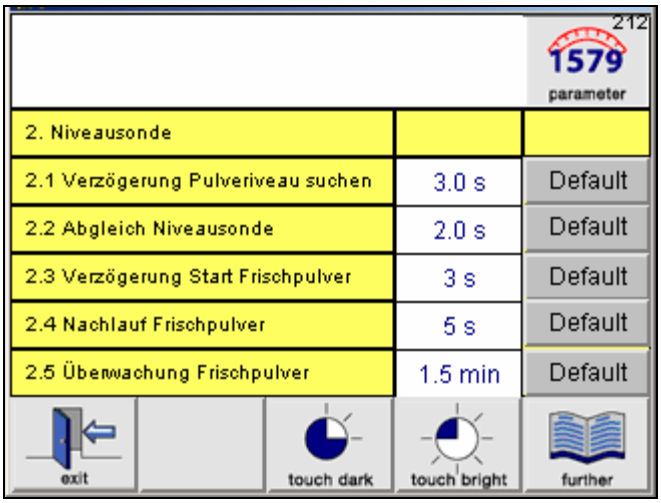
Parametrierung

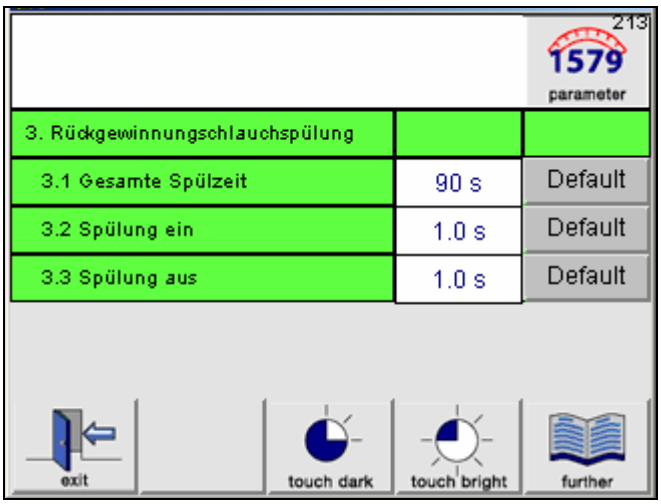
Achtung:
Die Parameter sind werkseitig eingestellt und dürfen nicht durch den Kunden geändert werden!
Müssen Parameter angepasst werden, darf das nur in Absprache mit dem ITW-Gema-Servicezentrum erfolgen!

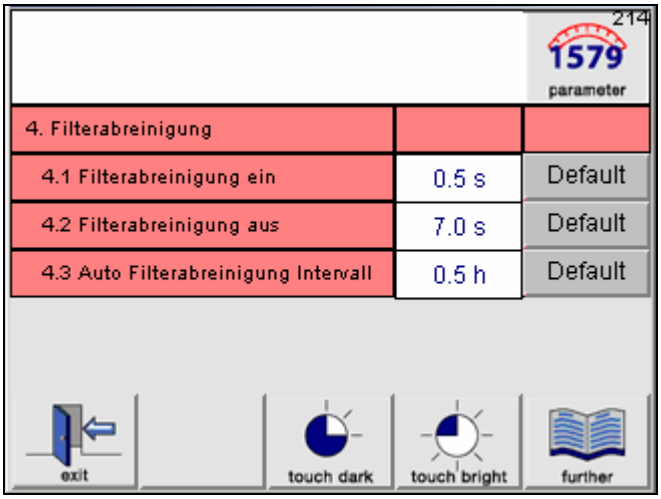
Parameterwerte

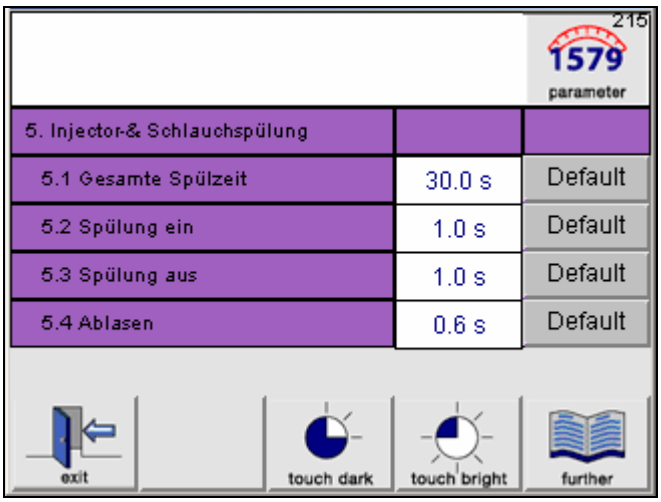
Die nachfolgenden Werte sind vom Werk voreingestellte Grundwerte. Diese werden bei der Inbetriebnahme der Anlage vom Servicetechniker eingegeben und angepasst.

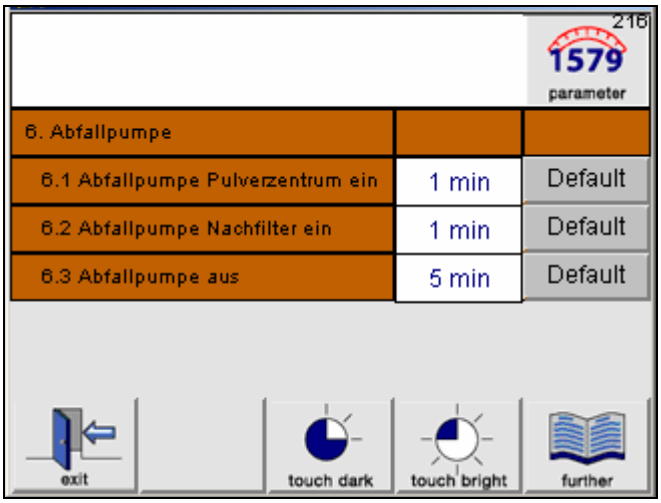


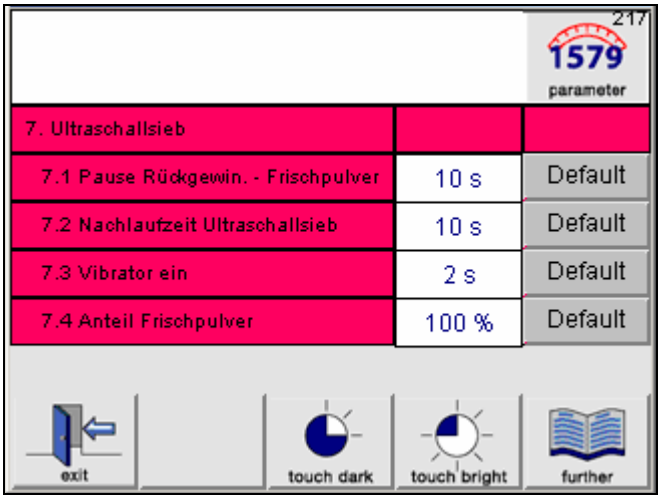


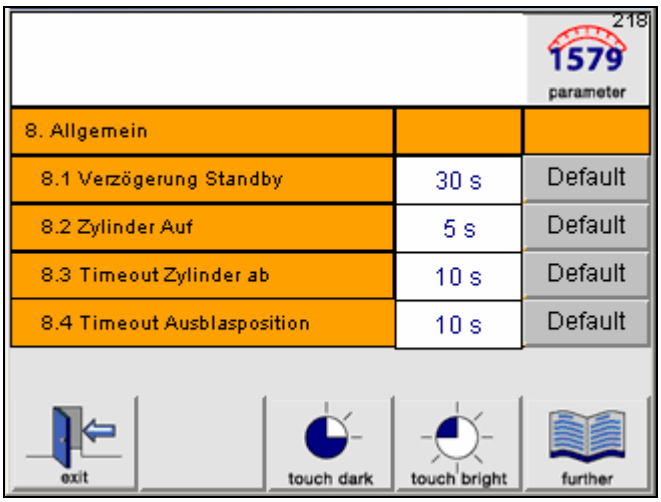


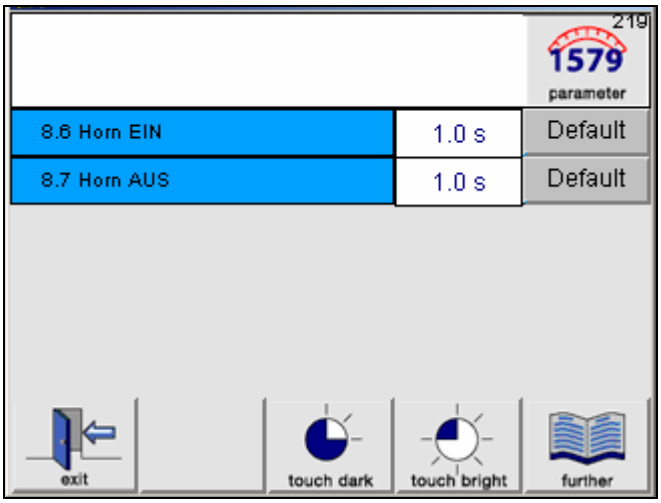

214
1579
parameter
4. Filterabreinigung
4.1 Filterabreinigung ein
0.5 s
Default
4.2 Filterabreinigung aus
7.0 s
Default
4.3 Auto Filterabreinigung Intervall
0.5 h
Default
exit
touch dark
touch bright
further


215
1579
parameter
5. Injector-& Schlauchspülung
5.1 Gesamte Spülzeit
30.0 s
Default
5.2 Spülung ein
1.0 s
Default
5.3 Spülung aus
1.0 s
Default
5.4 Ablasen
0.6 s
Default
exit
touch dark
touch bright
further


216
1579
parameter
6. Abfallpumpe
6.1 Abfallpumpe Pulverzentrum ein
1 min
Default
6.2 Abfallpumpe Nachfilter ein
1 min
Default
6.3 Abfallpumpe aus
5 min
Default
exit
touch dark
touch bright
further


217
1579
parameter
7. Ultraschallsieb
7.1 Pause Rückgewin. - Frischpulver
10 s
Default
7.2 Nachlaufzeit Ultraschallsieb
10 s
Default
7.3 Vibrator ein
2 s
Default
7.4 Anteil Frischpulver
100 %
Default
exit
touch dark
touch bright
further

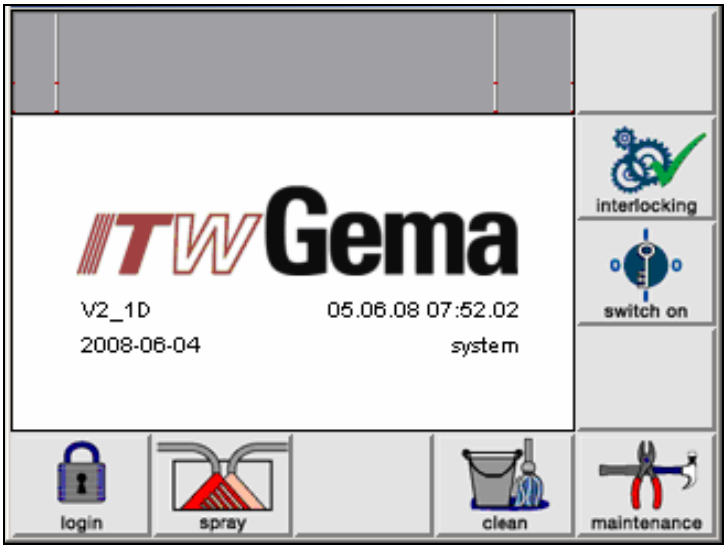

218
1579
parameter
8. Allgemein
8.1 Verzögerung Standby
30 s
Default
8.2 Zylinder Auf
5 s
Default
8.3 Timeout Zylinder ab
10 s
Default
8.4 Timeout Ausblasposition
10 s
Default
exit
touch dark
touch bright
further


219
1579
parameter
8.6 Horn EIN
1.0 s
Default
8.7 Horn AUS
1.0 s
Default
exit
touch dark
touch bright
further

Sprachwechsel

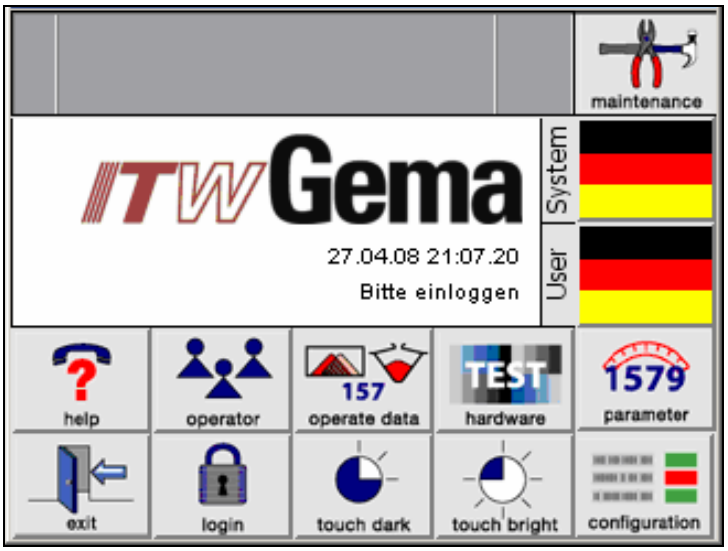
Um Einstellungen am Bedienungspanel vornehmen zu können, muss die Anlage in Betrieb sein. Dazu ist folgendes Vorgehen erforderlich:

1. Kabine einschalten (siehe die Betriebsanleitung der Kabine) - Signal **Kabine bereit** muss anliegen
2. Hauptschalter des Pulverzentrums betätigen
3. Steuerspannung im Pulverzentrum mit Schlüsselschalter einschalten:
   - der Schlüsselschalter geht in die Ausgangsstellung zurück
   - die Innenbeleuchtung wird eingeschaltet
   - der Abluftventilator läuft an
   - auf der Anzeige erscheint die Hauptmaske



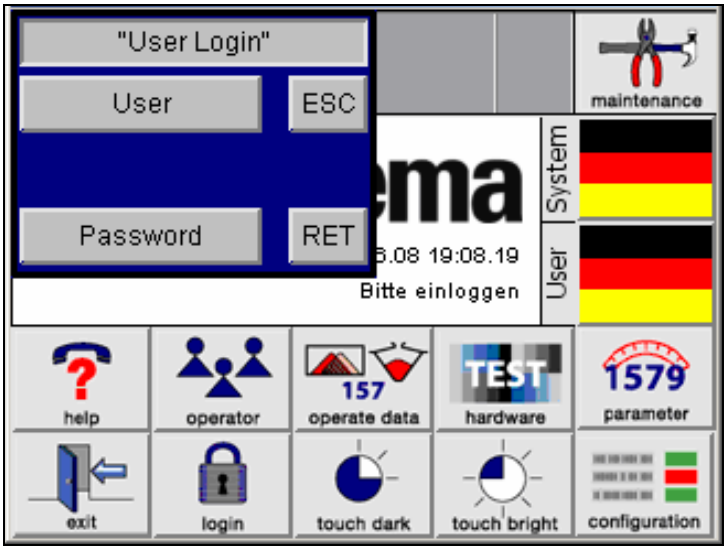
4. Taste

drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:

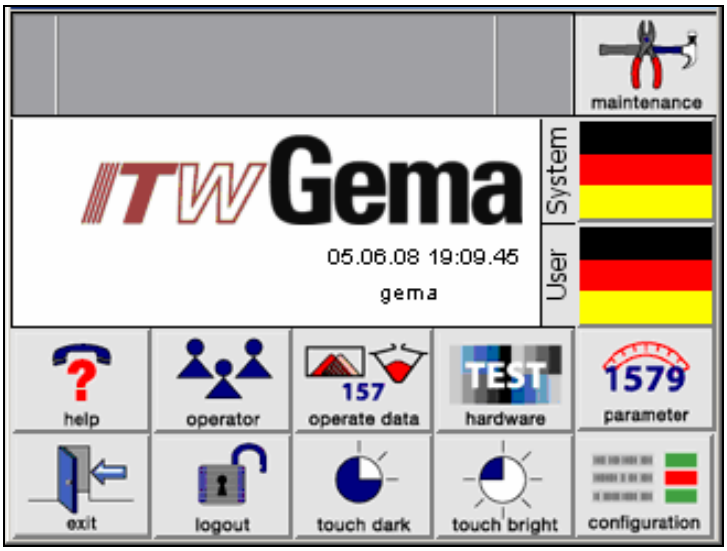


5. Taste

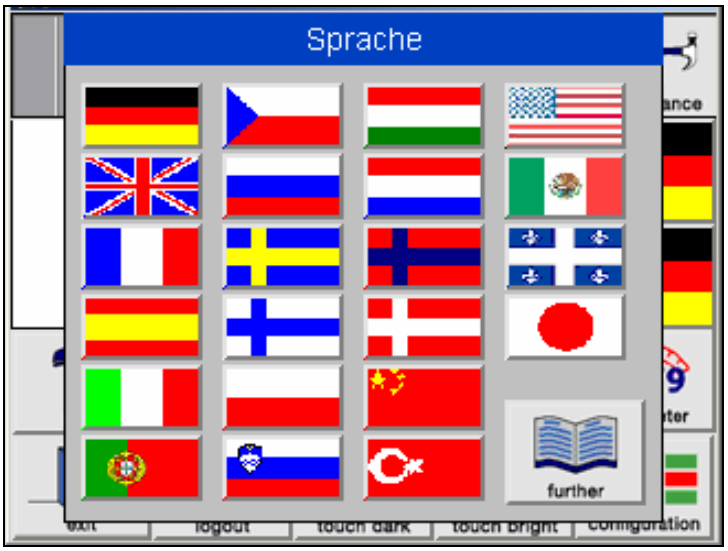
drücken
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



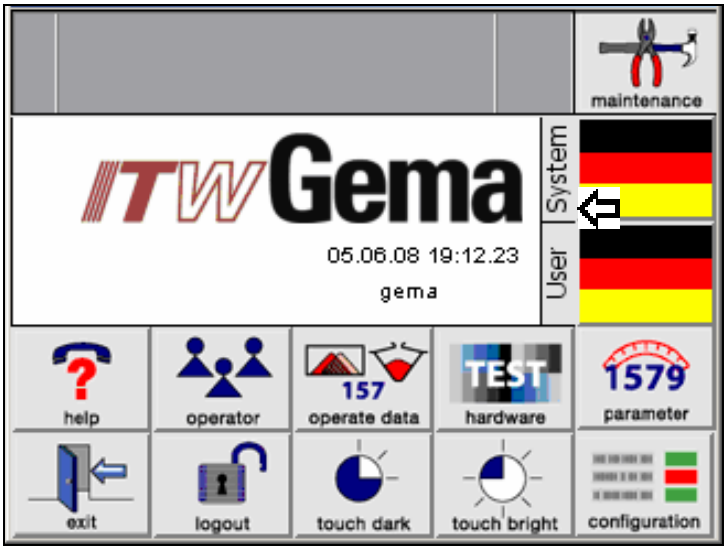
6. Einloggen mit User = **gema**, Passwort = **3138**
Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



7. Taste **User** drücken und die gewünschte Flagge wählen



8. Auf der Anzeige erscheint folgende Maske:



9. Taste

drücken, die vorherige Maske erscheint

Meldungen

Störmeldungen

Bei Störungen am Pulverzentrum erscheint auf der Anzeige eine Störmeldung in roter Schrift. Die Ursachen für diese Störungen müssen unbedingt behoben werden, bevor weiter vorgegangen werden kann (siehe dazu auch die Fehlersuchanleitung).

Ist die Störung behoben worden, wechselt die Anzeige wieder zum Ausgangsfenster.

Nr.	Text	Auslösung
1	Kabine nicht bereit	Diese Meldung wird angezeigt wenn der Parameter **Stand alone** = FALSE und das Signal **Kabine bereit** = FALSE
2	Zylinder oder Niveausonde defekt	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Beschichtung gestartet Wenn die Niveausonde Pulver detektiert, wird der Zylinder hochgefahren. Wenn die Niveausonde aber nicht innerhalb von 5 Sekunden **kein Pulver** meldet, wird diese Fehlermeldung angezeigt **Bemerkung:** Dieser Fehler wird mit der Meldungsnummer 8 angezeigt! **Weitere Gründe:** Der Sensor in der Endposition ist defekt oder bedämpft, die Niveausonde ist defekt oder hat zuviel Pulver an sich haften
3	Steuerspannung einschalten	
4	Motorschutzschalter Vibrator aus	Wenn der Vibrator eingeschaltet ist, wird überwacht, ob der Motorschutzschalter ausgelöst hat Motor kontrollieren (Erwärmung, Laufeigenschaften, Spannung usw.) Einstellung des Motorschutzschalters prüfen Motorschutzschalter prüfen
5	Motorschutzschalter Filter aus	Wenn der Ventilator eingeschaltet ist, wird überwacht, ob der Motorschutzschalter ausgelöst hat Motor kontrollieren (Erwärmung, Laufeigenschaften, Spannung usw.) Verschmutzung des Flügelrades prüfen Einstellung des Motorschutzschalters prüfen Motorschutzschalter prüfen

Nr.	Text	Auslösung
6	Motorschutzschalter Vibrator Sieb	Wenn das Sieb eingeschaltet ist, wird überwacht, ob der Motorschutzschalter ausgelöst hat
7	Pulverniveau tief	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Beschichtung gestartet Pulverniveau sinkt ab, und der Zylinder wird abgesenkt Wenn die untere Endposition erreicht wird, ohne Pulver zu detektieren, wird diese Meldung angezeigt Wenn sich der Zylinder noch auf der Endposition befindet, wird diese Meldung angezeigt **Bemerkung:** Dieser Fehler wird mit der Meldungsnummer 1 angezeigt
8	Kein Frischpulver	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Frischpulversystem ist aktiviert Wenn das Pulverniveau abgesunken ist, wird Frischpulver angefordert. Wenn nicht innerhalb von 100 Sek. das Pulverniveau wieder detektiert wird, wird dieser Fehler ausgelöst
9	Füllposition nicht detektiert	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Frischpulversystem ist aktiviert Zylinder wird abgesenkt, bis Füllposition erreicht ist. Wenn nach der Timeout-Zeit von 5 Sek. das Pulver nicht detektiert wird, wird dieser Fehler ausgelöst
10	Ausblasposition nicht detektiert	Betriebsart **Reinigen** ist aktiv Injektor, Pulverschlauch und Pistolenreinigung ist aktiviert Der Zylinder wird abgesenkt. Wenn nach 5 Sek. die Ausblasposition nicht erreicht wird, wird dieser Fehler ausgelöst
11	Reinigungsposition nicht detektiert	Betriebsart **Reinigen** ist aktiv Injektor, Pulverschlauch und Pistolenreinigung ist aktiviert Nachdem die Ausblasposition detektiert wurde und nach 5 Sek. die Reinigungsposition nicht erreicht wird, wird dieser Fehler ausgelöst
12	Differenzdruck erreicht	Wenn die Steuerspannung eingeschaltet ist und der Differenzdruck erreicht ist, wird dieser Fehler angezeigt **Bemerkung:** Dieser Fehler wird mit der Meldungsnummer 9 angezeigt
13	Kommunikation zum ICS gestört	CAN-Bus-Kabel zu ICS prüfen
14	Sicherheitslichtgitter unterbrochen	SPS-Eingang 1.05 gemäss Elektroschema kontrollieren
15	Not-Aus Pulverzentrum	Not-Aus-Taster am Pulverzentrum prüfen
16	Not-Aus extern	Not-Aus-Taster extern prüfen
17	Kein Pulver	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Beschichtung gestartet Zylinder wird abgesenkt, bis Pulver detektiert wird. Wenn nach der Timeout-Zeit von 5 Sek. das Pulver nicht detektiert wird, wird dieser Fehler ausgelöst

Warnmeldungen

Warnmeldungen in grüner Schrift sind Hinweise für das Bedienungspersonal. Liegt eine Warnmeldung an, erscheint diese auf der Anzeige. Die Warnung ist zu quittieren. Das zuletzt angezeigte Fenster erscheint danach wieder auf der Anzeige.

Nr.	Text	Auslösung
1	Pulver nachfüllen	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Beschichtung gestartet Pulverniveau sinkt ab und der Zylinder wird abgesenkt. Wenn die untere Endposition erreicht wird, ohne Pulver zu detektieren, wird diese Meldung angezeigt **Bemerkung:** Diese Meldung wird mit der Fehlernummer 1 angezeigt
2	Pulverbox entfernen	Betriebsart **Reinigen** ist aktiv Injektor, Pulverschlauch und Pistolenreinigung ist aktiviert Wenn die Pulverbox noch eingesetzt ist, wird diese Meldung angezeigt
3	Pulverbox einsetzen	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Beschichtung gestartet Wenn die Pulverbox nicht eingesetzt ist, wird diese Meldung angezeigt
4	Niveausonde am Abgleichen	
5	Frischpulver starten	Betriebsart **Beschichten** ist aktiv Frischpulversystem ist aktiviert Wenn das Pulverniveau abgesunken ist, wird Frischpulver angefordert. Wenn nicht innerhalb von 100 Sek. das Pulverniveau wieder detektiert wird, wird eine Störmeldung ausgelöst
6	Filter reinigen	Wenn die Steuerspannung eingeschaltet ist und der Differenzdruck erreicht ist, wird dieser Fehler angezeigt **Bemerkung:** Diese Meldung wird mit der Fehlernummer 9 angezeigt
7	Keine Freigabe für Injektor-Schlauchspülung	X-Achsen stehen nicht auf Innenreinigungs-Position

Wartung

Täglich bei Arbeitsunterbrüchen und Schichtende

- Grobreinigung der Kabine durchführen
- Reinigung durchführen (siehe Kapitel "Reinigung")
- Trockene Reinigung des Reflextasters zur Erkennung des Behälters am Vibrationstisch
- Mundstücke auf Verschleiss kontrollieren (siehe die Betriebsanleitung der Pistolen)
- Injektorschlauchanschlüsse mit Hilfe des ITW-Gema-Prüfdorns auf Verschleiss oder Verstopfung kontrollieren

Wöchentliche Kontrollen

- Reinluftkammer im Filterkasten auf Pulverniederschlag durch die Luftausström-Öffnung im Abluftkasten kontrollieren (ein Pulverniederschlag ist ein Hinweis auf schlecht montierte oder defekte Filterelemente)
- Pulverzentrum komplett reinigen (keine Feuchtreinigung)
- Ölabscheider kontrollieren
  (falls Öl vorhanden ist, muss bauseits die Luftaufbereitung kontrolliert werden)

Halbjährliche Kontrollen

- Messleitungen des Manostats am Manometer abhängen und diese vom Manometer aus, zur Messstelle hin (Leitungsanfang) durchblasen

Achtung:
Die angegebene Durchblasrichtung muss unbedingt einhalten werden!

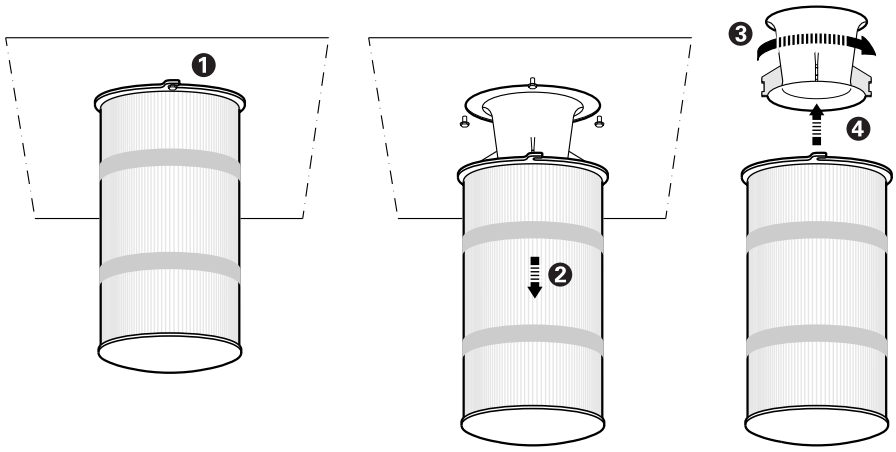
Auswechseln der Filterpatronen

Die Filterpatronen müssen ersetzt werden, wenn:

- Trotz einwandfreier Montage Pulver im Ventilatorraum auftritt
- Die Störungsmeldung **Filterpatronen reinigen** in kurzen Intervallen auftritt

Vor jedem Filterpatronenwechsel ist eine Filterreinigung durchzuführen:

1. Pulverzentrum in Betrieb setzen
2. Filterpatronen mehrmals manuell abreinigen
3. Pulverzentrum ausser Betrieb setzen
4. Abdeckung der Serviceöffnung seitlich an der Ablufteinheit entfernen
5. Mutter (3 Stück) der Patronenbefestigung lösen (**1**), nicht ganz herausdrehen
6. Filterpatrone leicht drehen und von den Befestigungsschrauben aushängen (**2**)
7. Venturi-Rohr durch Drehen (**3**) von der Filterpatrone demontieren (**4**)



Auswechseln der Filterpatronen

8. Verdrängungskörper durch Drücken der Verriegelungsfeder lösen und aus der Filterpatrone ziehen
9. Alle Teile reinigen, insbesondere die Andruckfläche und Gewinde am Filterpatronenanschluss
10. Verdrängungskörper und Venturirohr in neue Filterpatrone einsetzen
11. Filterpatrone in die Befestigungsschrauben einhängen und bis zum Anschlag drehen
12. Befestigungsschrauben gleichmässig bis zum Distanzanschlag anziehen, so dass die Dichtung überall gleichmässig aufliegt und die Filterpatrone vertikal hängt
13. Abdeckung der Serviceöffnung wieder montieren

Auswechseln der Filtermatte am Ventilatorgehäuse

Die Filtermatte muss ersetzt werden, wenn:

- Die Verschmutzung sehr stark ist und nicht mehr ausgeblasen werden kann
- Die Filtermatte durch Pulverresten verklebt ist
- Die Luftdurchlässigkeit stark reduziert ist

Nach dem Abschrauben des Lüftungsgitters kann das Gitter geöffnet werden, die Filtermatte getauscht, wieder zusammengesetzt und aufgeschraubt werden.

Achtung:
Ist der Innenraum des Ventilatorgehäuses mit Pulver beschlagen, muss die Ursachen gesucht werden, woher das Pulver in diesen Raum eintreten kann!
Die Kontrolle der Filterpatronen ist dabei sehr wichtig!

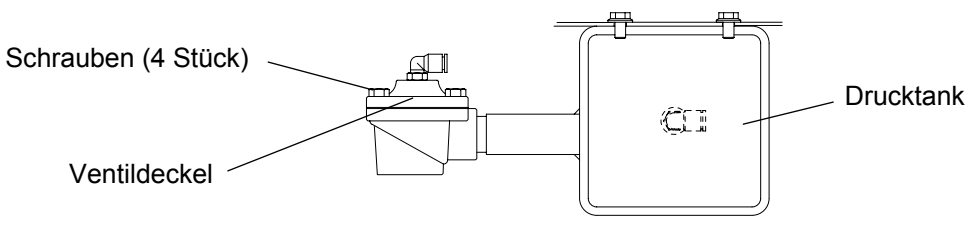
Auswechseln des Membranventils am Drucktank

Achtung:
Bevor Arbeiten am Membranventil ausgeführt werden, muss unbedingt sichergestellt sein, dass der Drucktank entleert ist!

Die Membranventile sind mit trennbaren Doppelnippeln auf den Spülrohren des Drucktankes aufgeschraubt. Es muss in folgenden Schritten vorgegangen werden:

1. Drucktank entlasten:
   Druckluftzufuhr zum Pulverzentrum unterbrechen
2. Filterpatronen gemäss Kapitel "Auswechseln der Filterpatronen" demontieren
3. Prüfen, ob der Manometer am Filterspülung-Druckreduzierventil 0 bar anzeigt
4. Membranventil durch Lösen des trennbaren Doppelnippels demontieren
5. Schlauchverbindung am Membranventil lösen
6. Neues Membranventil in umgekehrte Reihenfolge wieder montieren

Achtung:
Die Austrittsöffnung des Membranventil muss senkrecht nach unten, in das Zentrum der Filterpatrone gerichtet sein!



Fehlersuche

Allgemeines

Achtung:
Fehler dürfen nur durch geschultes Personal behoben werden!

Beim Auftreten eines Not-Stop oder einer Störung des Ventilatormotors im Pulverzentrum wird die ganze Anlage abgeschaltet.

Mit jeder Störungsmeldung leuchtet gleichzeitig die Signallampe auf. Die Störmeldung kann mit der Taste **ACK** quittiert werden.

Problembehebung

Problem/Fehler/Störung	Massnahmen/Behebung
Ventilator läuft nicht an oder schaltet ab	Einschaltvorgang prüfen, siehe Kapitel "Pulverzentrum in Betrieb nehmen" Motorschutzrelais prüfen Temperatur des Ventilatormotor überprüfen Verschmutzung des Ventilators prüfen
Zu kleine Absaugleistung	Drehrichtung des Ventilators prüfen Abreinigungsdruck zu niedrig, mindestens 2,5 bar einstellen Filterpatronen verstopft, reinigen gemäss Kapitel "Auswechseln der Filterpatronen" Filtermatte am Ventilatorgehäuse verstopft, siehe Kapitel "Auswechseln der Filtermatte am Ventilatorgehäuse" Austrittsöffnung am Ventilator prüfen, siehe Kapitel "Abluftmenge einstellen"
Pulver im Reingasraum bzw. Pulveraustritt der Ausblasöffnung	Filterpatronen defekt oder undicht montiert, siehe auch Kapitel "Auswechseln der Filterpatronen"

Problem/Fehler/Störung	Massnahmen/Behebung
Filterabreinigung arbeitet nicht oder nur unzureichend	Abreinigungsdruck überprüfen Schlechte Druckluft (enthält Öl oder Wasser) Steuerdruck für Membranventil prüfen Membranventil prüfen gemäss Kapitel "Auswechseln des Membranventils am Drucktank" Austrittsöffnung des Membranventils prüfen (senkrecht nach unten)
Filterabreinigung schaltet nicht ab	Steuerdruck zu Membranventil prüfen Membranventil ersetzen gemäss Kapitel "Auswechseln des Membranventils am Drucktank"
Luft entweicht am Sicherheitsventil des Drucklufttanks (Blasgeräusch)	Eingestellter Druck am Druckregler der Filterspülung prüfen

Achtung:
Am Sicherheitsventil dürfen keine Reparatur- und Einstellarbeiten ausgeführt werden!
Bevor Servicearbeiten an den Membranventilen durchgeführt werden, muss der Drucktank entleert werden!

Ersatzteilliste

Bestellen von Ersatzteilen

Wenn Sie Ersatzteile für Ihr Pulverbeschichtungsgerät bestellen, benötigen wir folgende Angaben:

- Typ und Seriennummer Ihres Pulverbeschichtungsgerätes
- Bestell-Nr., Menge und Beschreibung jedes Ersatzteiles

Beispiel:

- **Typ** Pulverzentrum PZ mit Touch Panel
  Seriennummer 1234 5678
- **Bestell-Nr.** 203 386, 1 Stück, Bride - Ø 18/15 mm

Bei Bestellungen von Kabeln und Schläuchen muss immer die benötigte Länge angegeben werden. Diese Meterwaren-Ersatzteilnummern sind immer mit einem * markiert.

Die Verschleissteile sind immer mit einem **#** markiert.

Alle Dimensionen von Kunststoffschläuchen werden mit dem Aussen- und dem Innendurchmesser angegeben:

Beispiel:

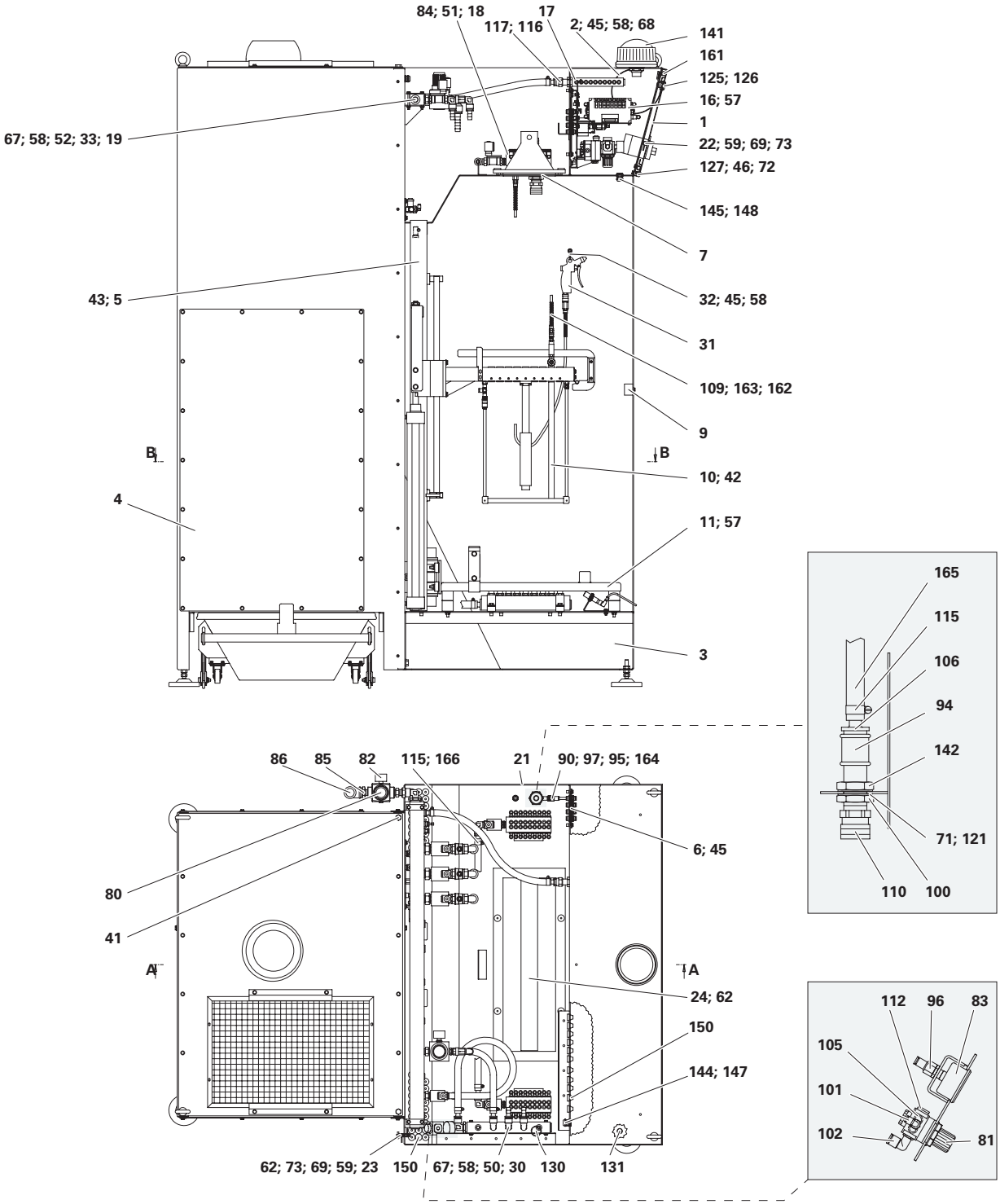
Ø 8/6 mm, 8 mm Aussendurchmesser / 6 mm Innendurchmesser

ACHTUNG!
Es dürfen nur original ITW-Gema-Ersatzteile verwendet werden, da dadurch auch der Ex-Schutz erhalten bleibt. Bei Schäden durch Verwendung von Fremdteilen entfällt jeglicher Garantieanspruch!

PZ1 Pulverzentrum - komplett

1	Panel (siehe Ersatzteilliste Touch Panel)	
2	Sicherheitsseil - L=550 mm	373 940
3	Arbeitsraumgehäuse	379 999
4	Ablufteinheit 1 - komplett	391 336
	Ablufteinheit 2 - komplett	386 278
	Ablufteinheit 3 - komplett	391 964
5	Zylinderaufhängung - komplett	380 652
6	Anschlussblech - 16-fach, komplett,	382 264
	Anschlussblech - 32-fach, komplett	382 272
7	Plexiglasplatte - Typ 100	374 202
8	Schlauchtülle	375 551
9	Doppelschlauchhalter - komplett	372 790
10	Injektorhalterung - komplett (siehe Ersatzteilliste Injektoreinheit)	
11	Vibrationstisch - komplett (siehe Ersatzteilliste Vibrationstisch)	
12	Ausblasblock	373 079
13	Blockhalter	379 913
14	Gummidüse	379 921
15	Düsenaufnahme	379 930
16	Pneumatikeinheit - 1.0, Schubförderung, VZ01/AL1 1SF	373 206
	Pneumatikeinheit - 1.0, Schubförderung, VZ01/AL1 2SF	374 580
	Pneumatikeinheit - 1.01, Schubförderung, VZ01/AL2	387 754
	Pneumatikeinheit - 1.02, Schubförderung, VZ01/AL2	387 762
17	Verteilerrohr 1.0 - komplett	379 158
18	ODER-Ventilbatterie 18-F - komplett	393 908
19	Verteilerrohr 2.0 - komplett (siehe Ersatzteilliste Verteilerrohr)	
20	Steckplatte	386 340
22	Erdungskabel - APS1	366 650
23	Gewindebolzen - M6x50 mm, Messing	301 159
24	Leuchte - Typ 100-2-5, komplett	351 725
25	Lochblech - 2sp	382 434
	Lochblech - 4sp	384 216
	Lochblech - 6sp	384 232

PZ1 Pulverzentrum - komplett

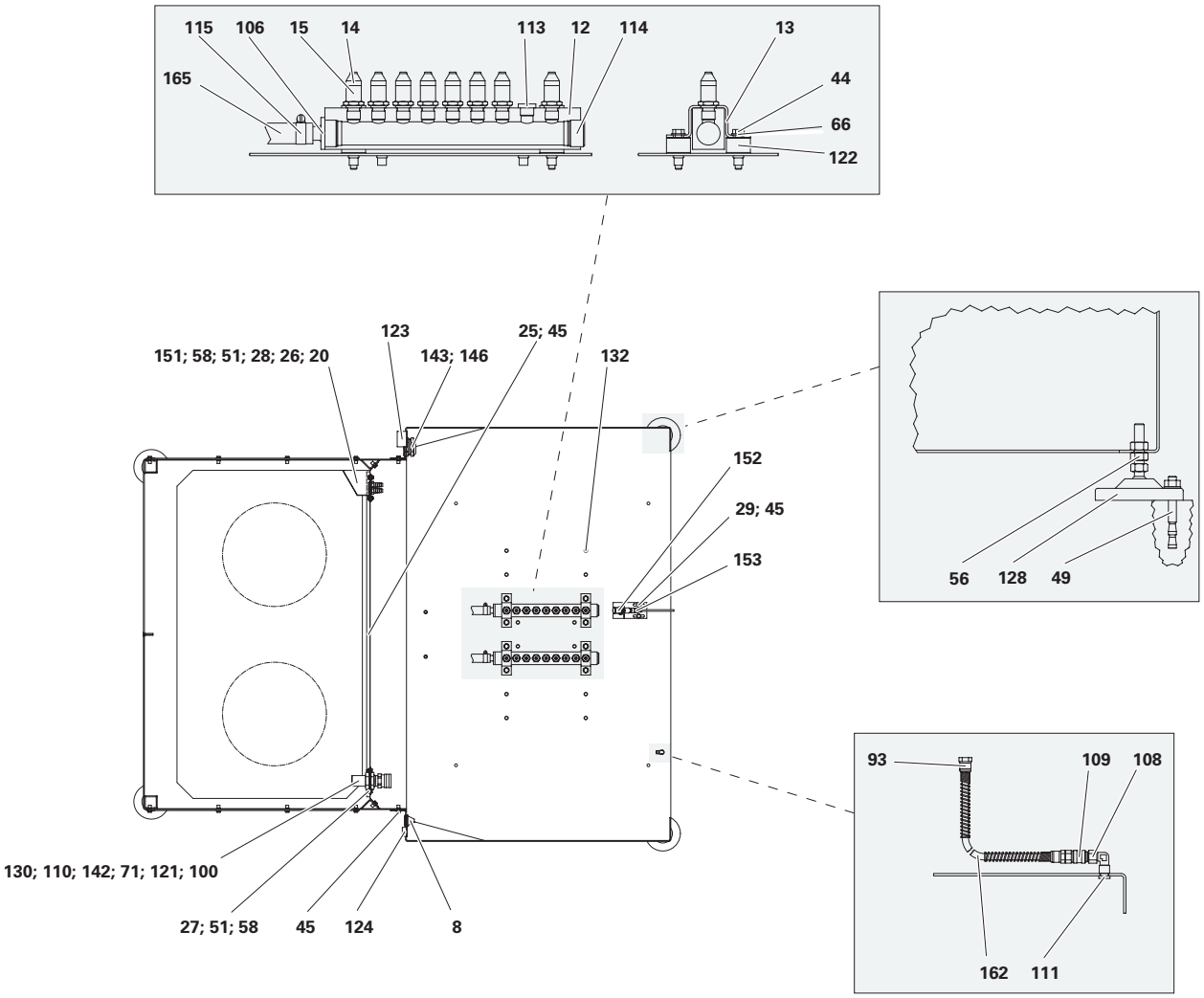


PZ1 Pulverzentrum - komplett, Teil 1

PZ1 Pulverzentrum - komplett (Fort.)

26	Abweisblech	382 442
27	Abdeckblech	384 224
28	Stecknippel	386 359
29	Sensorhalter	389 234
30	Verteilerrohr 2.1 - komplett (siehe Ersatzteilliste Verteilerrohr)	
31	Blaspistole - komplett	389 510
32	Blaspistolenhaken	393 320
33	Klemmleiste	393 894
41	Sechskantschraube - M12x20 mm	248 576
42	Sperrzahnschraube - M8x25 mm	244 465
43	Sperrzahnschraube - M8x20 mm	244 422
44	Sechskantschraube - M8x10 mm	213 900
45	Sperrzahnschraube - M6x16 mm	244 503
46	Sechskantschraube - M12x20 mm	213 802
49	Stahlbolzen-Dübel A - M10x90 mm	245 216
50	Sechskantschraube - M6x50 mm	213 870
51	Sperrzahnschraube - M6x12 mm	244 406
52	Sechskantschraube - M6x60 mm	213 888
56	Sechskantmutter - M12	215 597
57	Sechskant-Sperrzahnmutter - M8	244 449
58	Sechskant-Sperrzahnmutter - M6	244 430
59	Sechskantmutter - M6, Messing	200 417
62	Rändelmutter - M6, Messing	200 433
66	Unterlagsscheibe - Ø 8,4/17x1,6 mm	215 813
67	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/12,5x1,6 mm	216 020
68	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/16x1,6 mm	215 805
69	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/12,5x1,6 mm, Messing	200 476
71	Distanzscheibe - Ø 36/48x0,3 mm	200 760
72	Federring - M6 R	205 117
73	Fächerscheibe - Typ A, M6 R	200 450
80	R/F-Einheit - 0-10 bar	240 133
81	Druckregler - 0,5-6 bar	264 342
82	Manometer - 1/8"a, 0-10 bar	259 179
83	Manometer - Ø 50 mm, 1/4"a, 0-6 bar	260 517
84	Stopfen - Ø 8 mm	238 023

PZ1 Pulverzentrum - komplett (Fort.)



PZ1 Pulverzentrum - komplett, Teil 2

PZ1 Pulverzentrum - komplett (Fort.)

85	Doppelnippel - 1"a-1/2"a	259 225
86	Winkelstück - 1"i-1"i	259 454
90	Fluidkerze	237 264
93	Mutter mit Knickschutz - M12x1 mm, Ø 8 mm	201 316
94	Übergangsmuffe - 1"i-1"i	260 274
95	Anschlussmuffe - 1/4"i, Ø 8 mm	233 390
96	Anschlussmuffe - 1/4"i, Ø 6 mm	233 404
97	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
100	Doppelnippel - 1"a-1"a	258 733
101	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 6 mm	203 033
102	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 8 mm	224 359
105	Y-Verschraubung - 1/4"a, Ø 8 mm	260 215
106	Schlauchanschluss - Ø 19 mm, 1"a	259 250
108	Stecker - NW5, 1/8"i	200 859
109	Schnellkupplung - NW5, Ø 8 mm	203 181
110	Kupplung - Innengewinde G1"	258 539
111	Verschlussstopfen - 1/8"a	203 297
112	Verschlussstopfen - 1/4"a	203 300
113	Verschlussstopfen - 3/8"a	203 319
114	Verschlussstopfen - 1"a	258 679
115	Schlauchbride - 25-35 mm	226 335
116	Übergangsmuffe - 1/2"i-1/2"i	202 622
117	Schlauchanschluss - Ø 16-1/2"a	259 268
121	Dichtung - Ø 36/50x2 mm	200 751
122	Gummilager - Ø 30x20 mm, M8	260 460
123	Blindstopfen - TI-2-234	260 541
124	Blindstopfen - TI-2-222	260 576
125	Drehriegel	262 110
126	Zunge - Zh 26	262 153
127	Scharnier - 180°, schwarz	258 652
128	Gelenkfuss - Ø 110 mm/M12, L=96 mm	255 610
130	Blindstopfen - TI-4-355	207 705
131	Blindstopfen - TI-2-214	263 648
132	Blindstopfen - TI-4-073	260 754

PZ1 Pulverzentrum - komplett (Fort.)

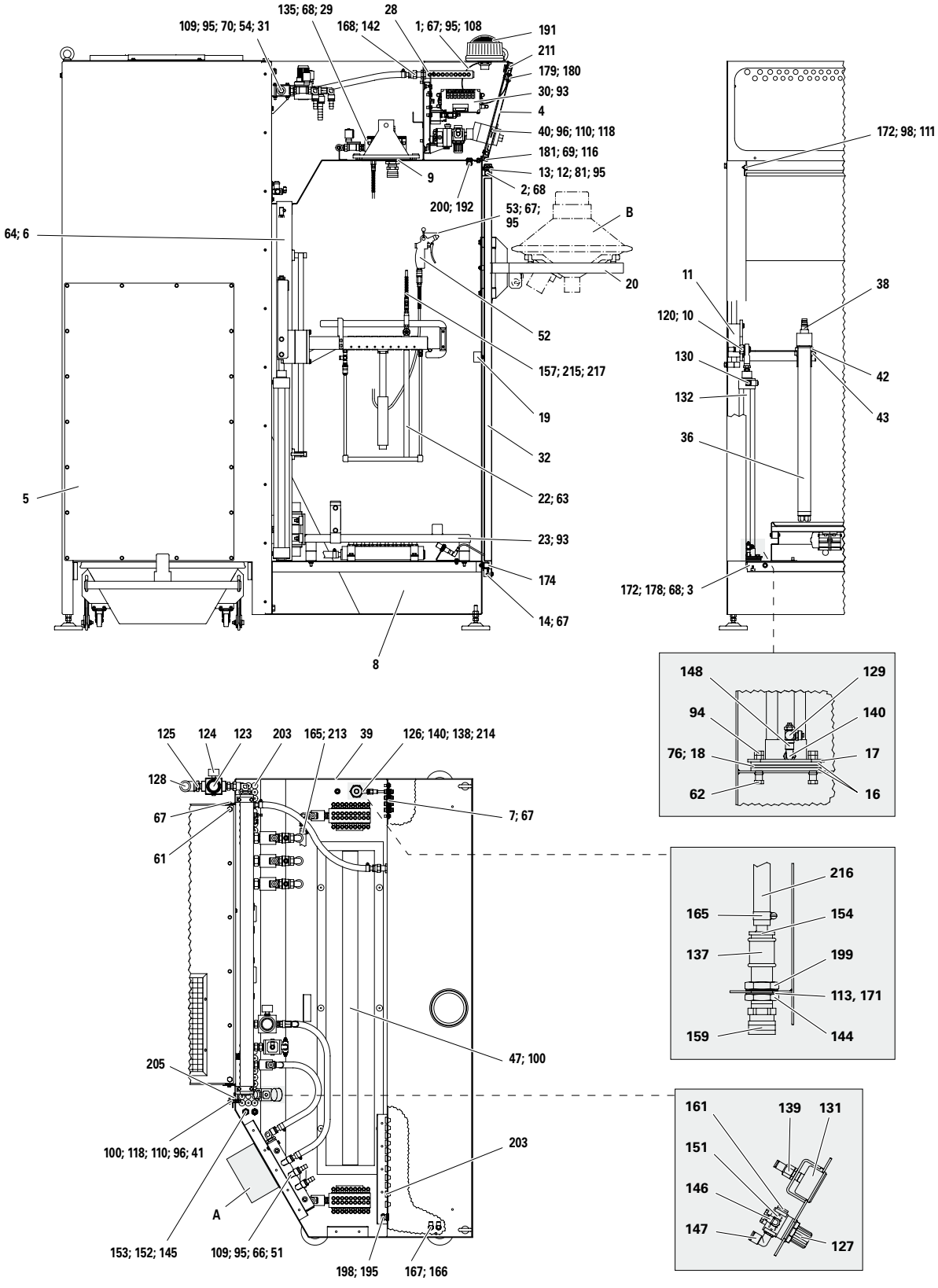
141	Blitzleuchte	266 680
142	Gegenmutter - G1"	258 717
143	Stopfbüchse - PG36, Ø 30-35 mm, Messing	260 550
144	Stopfbüchse - PG13, Messing	204 919
145	Stopfbüchse - PG11, Messing, lang	260 240
146	Gegenmutter - PG36, Messing	217 166
147	Gegenmutter - PG13, Messing	229 474
148	Gegenmutter - PG11	200 387
150	Kabeldurchführung - Tet-C, 7-10 mm	258 873
151	Gegenmutter - PG09, Messing	204 420
152	Lichttaster	265 802
153	Verbindungskabel - 5 m, 4-polig, M12, Winkel	260169
161	Kantenschutzprofil - 22x15 mm	104 655
162	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz, antistatisch	103 756*
163	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, rot	103 500*
164	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz	103 152*
165	Solaflex-Schlauch - Ø 19/26 mm	104 213*
166	Solaflex-Schlauch - Ø 16/23 mm	102 296*

***** Bitte Länge angeben

Pulverzentrum PZ2 - komplett

A	Pulverpumpe PP05 (siehe entsprechende Bedienungsanleitung)	
B	Siebmaschine PS 5 (siehe entsprechende Bedienungsanleitung)	
1	Sicherungsseil - L=550 mm	373 940
2	Schiene	375 349
3	Führungsprofil	375 381
4	Deckel	375 306
6	Zylinderaufhängung - komplett	380 652
7	Anschlussblech 16-fach - komplett	382 264
	Anschlussblech 32-fach - komplett	382 272
8	Arbeitsraumgehäuse	382 906
9	Plexiglasplatte - Typ 150	376 175
10	Lagerbolzen	374 210
11	Linearschlitten	374 229
12	Rolle	375 357
13	Lagerbüchse	375 373
14	Führung	375 403
15	Schlauchdurchführung - komplett	1001 864
16	Gummischeibe	376 388
17	Klemmplatte	376 302
18	Haltescheibe	376 310
19	Doppelschlauchhalter - komplett	372 790
20	Schwenkrahmen - komplett (für Siebmaschine PS 5)	373 877
21	Führungshalter - 2-fach	376 299
22	Injektorhalterung - komplett (siehe Ersatzteilliste "Injektoreinheit")	
23	Vibrationstisch - komplett (siehe Ersatzteilliste "Vibrationstisch")	
24	Ausblasblock	373 079
25	Blockhalter	379 913
26	Gummidüse	379 921
27	Düsenaufnahme	379 930
28	Verteilerrohr 1.0 - komplett (siehe Ersatzteilliste "Verteilerrohr")	
29	ODER-Ventilbatterie 18-F - komplett	393 908

Pulverzentrum PZ2 - komplett

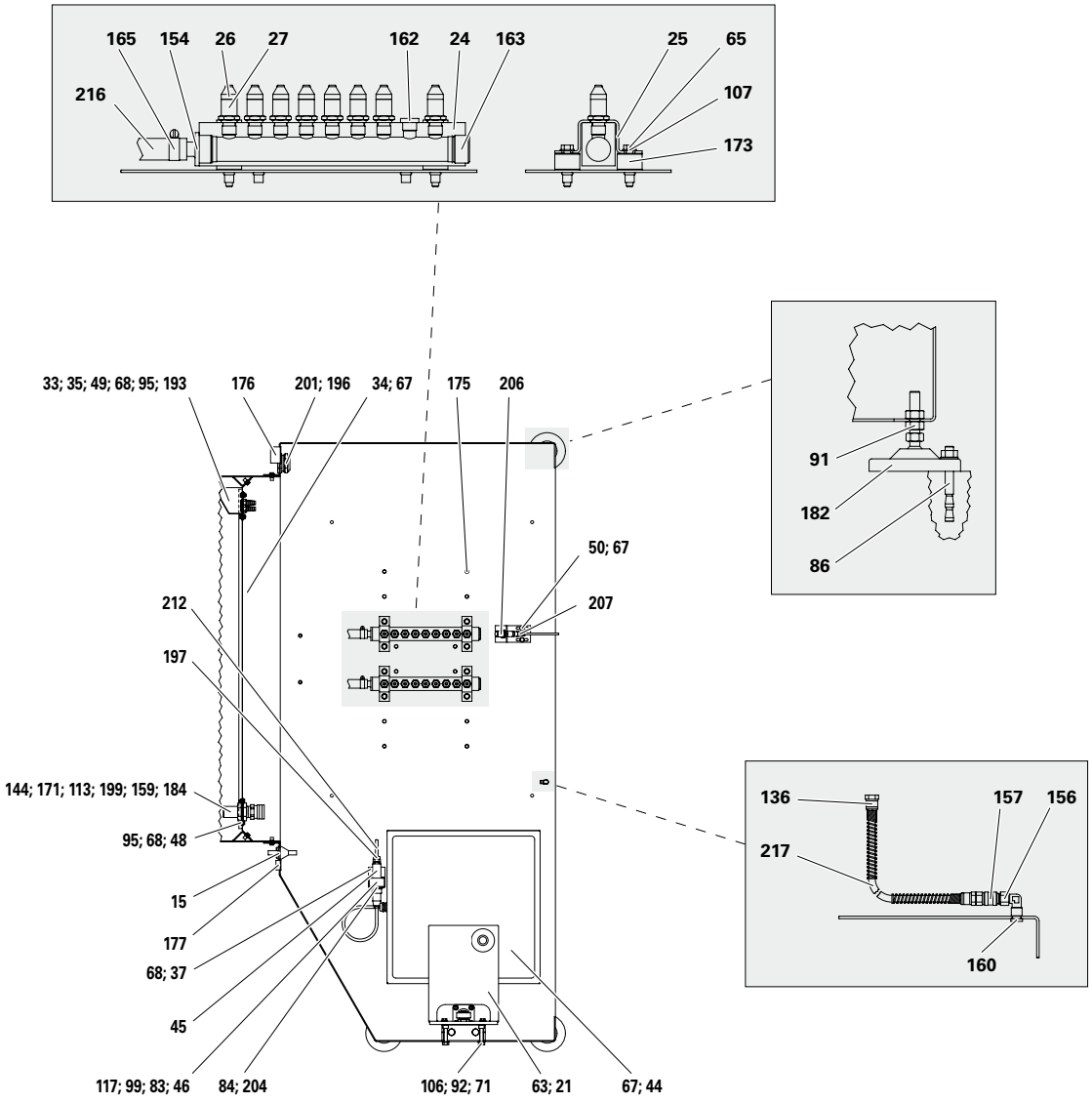


Pulverzentrum PZ2 - komplett, Teil 1

Pulverzentrum PZ2 - komplett (Fort.)

30	Pneumatikeinheit - 1.0, Schubförderung	378 305
	Pneumatikeinheit - 1.0, Schubförderung	387 770
31	Verteilerrohr 2.0 - komplett (siehe Ersatzteilliste Verteilerrohr)	
32	Türe	375 390
33	Steckplatte	386 340
34	Lochblech - 2sp	382 434
	Lochblech - 4sp	384 216
	Lochblech - 6sp	384 232
35	Abweisblech	382 442
36	Fluid-/Ansaugeinheit - PP2/FPS10	357 960
37	Haltewinkel	355 437
38	Schlauchanschluss	1002 469
40	Erdungskabel - APS1	366 650
41	Gewindebolzen - M6x50 mm, Messing	301 159
42	Pumpenführung	357 855
43	Gegenmutter	357 863
44	Vibrationsboden - komplett	372 099
45	Griffkappe	205 133
46	Zwischenstück	303 267
47	Leuchte - Typ 150-2-5, komplett	354 945
48	Abdeckblech	384 224
49	Stecknippel	386 359
50	Sensorhalter	389 234
51	Verteilerrohr 2.1 - komplett (siehe Ersatzteilliste Verteilerrohr)	
52	Blaspistole - komplett	389 510
53	Blaspistolenhaken	393 320
54	Klemmleiste	393 894
61	Sechskantschraube - M12x20 mm	248 576
62	Sechskantschraube - M8x45 mm	213 985
63	Sechskant-Sperrzahnschraube - M8x25 mm	244 465
64	Sechskant-Sperrzahnschraube - M8x20 mm	244 422
65	Sechskantschraube - M8x10 mm	213 900
66	Sechskantschraube - M6x50 mm	213 870
67	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x16 mm	244 503
68	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x12 mm	244 406

Pulverzentrum PZ2 - komplett (Fort.)



Pulverzentrum PZ2 - komplett, Teil 2

Pulverzentrum PZ2 - komplett (Fort.)

69	Sechskantschraube - M6x10 mm	213 802
70	Sechskantschraube - M6x60 mm	213 888
71	Zylinderschraube Innensechskant - M10x50 mm	260 975
76	Senkschraube K-SI - M8x20 mm	241 504
81	Linsenkopfschraube K-SI - M6x35 mm	216 933
83	Linsenkopfschraube K-SI - M3x35 mm	219 932
84	Linsenkopfschraube K-SI - M3x12 mm	216 747
86	Stahlbolzen-Dübel A - M10x90 mm	245 216
91	Sechskantmutter - M12	215 597
92	Sechskantmutter - M10	215 589
93	Sechskant-Sperrzahnmutter - M8	244 449
94	Sechskantmutter - M8	215 570
95	Sechskant-Sperrzahnmutter - M6	244 430
96	Sechskantmutter - M6, Messing	200 417
98	Sechskantmutter - M4	205 192
99	Sechskantmutter - M3	202 142
100	Rändelmutter - M6, Messing	200 433
106	Unterlagsscheibe - Ø 10,5/21x2 mm	215 821
107	Unterlagsscheibe - Ø 8,4/17x1,6 mm	215 813
108	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/16x1,6 mm	215 805
109	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/12,5x1,6 mm	216 020
110	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/12,5x1,6 mm, Messing	200 476
111	Unterlagsscheibe - Ø 4,3/9x0,8 mm	215 791
113	Distanzscheibe - Ø 36/48x0,3 mm	200 760
116	Federring - M6 R	205 117
117	Federring - M3 R	201 880
118	Fächerscheibe, Typ A - M6	200 450
120	Sicherungsring - A-16	260 258
123	R/F-Einheit - 350a103-1/2", 0-10b	240 133
124	Manometer - 1/8"a, 0-10 bar	259 179
125	Doppelnippel - 1"a-1/2"a	259 225
126	Fluidkerze	237 264
127	Druckregler - RB.01 / 0,5-6 bar	264 342
128	Winkelstück - 1"i-1"i	259 454
129	Drosselrückschlagventil	235 059

Pulverzentrum PZ2 - komplett (Fort.)

130	Drosselrückschlagventil	258 750
131	Manometer - Ø 50 mm, 1/4"a, 0-6 bar	260 517
132	Zylinder - Ø 50 mm, Hub=600 mm, ISO 6431	258 784
135	Stopfen - Ø 8 mm	238 023
136	Mutter mit Knickschutz - M12x1 mm, innen, Ø 8 mm	201 316
137	Übergangsmuffe - 1"i-1"i	260 274
138	Anschlussmuffe - 1/4"i, Ø 8 mm	233 390
139	Anschlussmuffe - 1/4"i, Ø 6 mm	233 404
140	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
142	Übergangsmuffe - 1/2"i-1/2"i	202 622
144	Doppelnippel - 1"a-1"a	258 733
145	Schottverschraubung - 3/8"a-3/8"a	202 975
146	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 6 mm	203 033
147	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 8 mm	224 359
148	Winkelstück - 1/8"a-1/8"i	237 604
151	Y-Verschraubung - 1/4"a, Ø 8 mm	260 215
152	Überwurfmutter - 3/8"i	203 157
153	Schlauchnippel - innen Ø 8 mm	203 165
154	Schlauchanschluss - Ø 19 mm, 1"a	259 250
156	Stecker - NW5, 1/8"i	200 859
157	Schnellkupplung - NW5, Ø 8 mm	203 181
158	Schnellkupplung - NW7,4 - Ø 10 mm	239 267
159	Kupplung - Innengewinde G1"	258 539
160	Verschlussstopfen - 1/8"a	203 297
161	Verschlussstopfen - 1/4"a	203 300
162	Verschlussstopfen - 3/8"a	203 319
163	Verschlussstopfen - 1"a	258 679
164	Schlauchbride - 15/18 mm	203 386
165	Schlauchbride - 25/35 mm	226 335
166	Schott-Steckverschraubung - Ø 8/Ø 8 mm	253 880
167	Einstellwinkel - Ø 8/Ø 8 mm	238 287
168	Schlauchanschluss - Ø 16 mm, 1/2"a	259 268
171	Dichtung - Ø 36/50x2 mm	200 751
172	Gummipuffer - Ø 15x8 mm, M4, A 55sh	234 915
173	Gummilager - Ø 30x20 mm, M8, Ai 45sh	260 460

Pulverzentrum PZ2 - komplett (Fort.)

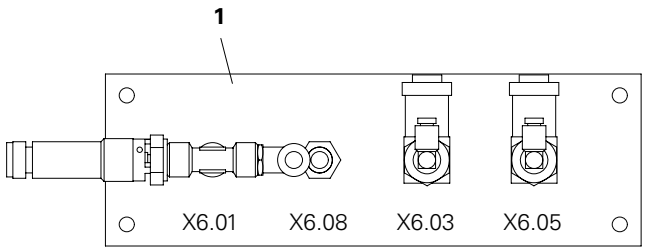
174	Blindstopfen - TI-2-213	206 784
175	Blindstopfen - TI-4-073	260 754
176	Blindstopfen - TI-2-234	260 541
177	Blindstopfen - TI-2-222	260 576
178	Abschlussgleiter - 25x25x1-2 mm	260 851
179	Drehriegel - DG 32/Bdb 3	262 110
180	Zunge - Zh 26	262 153
181	Scharnier - 180°, schwarz	258 652
182	Gelenkfuss - D110 mm, M12, L=96	255 610
184	Blindstopfen - TI-4-355	207 705
191	Blitzleuchte - 898	266 680
192	Gegenmutter - PG11	200 387
193	Gegenmutter - PG9, Messing	204 420
195	Stopfbüchse - PG13, Messing	204 919
196	Gegenmutter - PG36, Messing	217 166
197	Stopfbüchse - PG9, Kunststoff	222 330
198	Gegenmutter - PG13, Messing	229 474
199	Gegenmutter - G1"	258 717
200	Stopfbüchse - PG11, Messing, lang	260 240
201	Stopfbüchse - PG36, D30-35, Messing	260 550
203	Kabeldurchführung - Tet-C, 7-10 mm	258 873
204	Flanschstecker - 4-polig, Stifte	206 490
205	Kabeltülle - innen Ø 30 mm	260 614
206	Lichttaster - Bos 18m-Pa-1pd	265 802
207	Verbindungskabel - 5 m, 4-polig, M12, Winkel	260 169
211	Kantenschutzprofil - 22x15 mm	104 655
212	Kabel - 4x1mm²	100 579*
213	Solaflex-Schlauch - Ø 16/23 mm	102 296*
214	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz, PA	103 152*
215	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, rot, PUR	103 500*
216	Solaflex-Schlauch - Ø 19/26 mm	104 213*
217	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz, antistatisch	103 756*
218	Solaflex-Schlauch - Ø 10/16 mm	100 498*

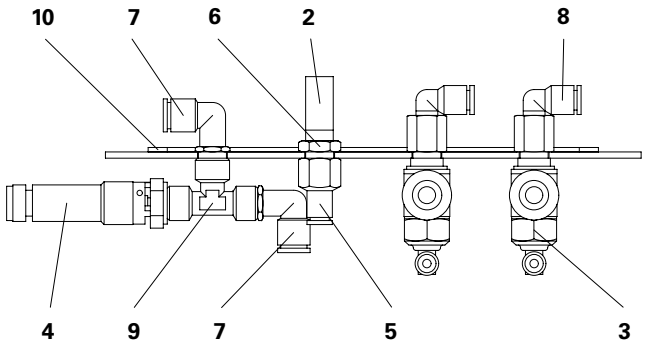
***** Bitte Länge angeben

Anschlussplatte - komplett

	Anschlussplatte gross - komplett	380 407
1	Anschlussplatte - gross	380 385
2	Schalldämpfer - 1/8"	235 083
3	Stop-Ventil	259 004
4	Sicherheitsventil - 1/4", 6 bar	258 776
5	Anschlussmuffe - 1/4", Ø 6 mm	233 404
6	Übergangsnippel - 1/8"-1/4"	231 932
7	Einschraubwinkel - 1/4", Ø 8 mm	224 359
8	Aufschraubwinkel - 1/4", Ø 8 mm	254 002
9	T-Stück - 1/4"-1/4"-1/4"	261 173
10	Klebdichtung	100 250*

***** Bitte Länge angeben





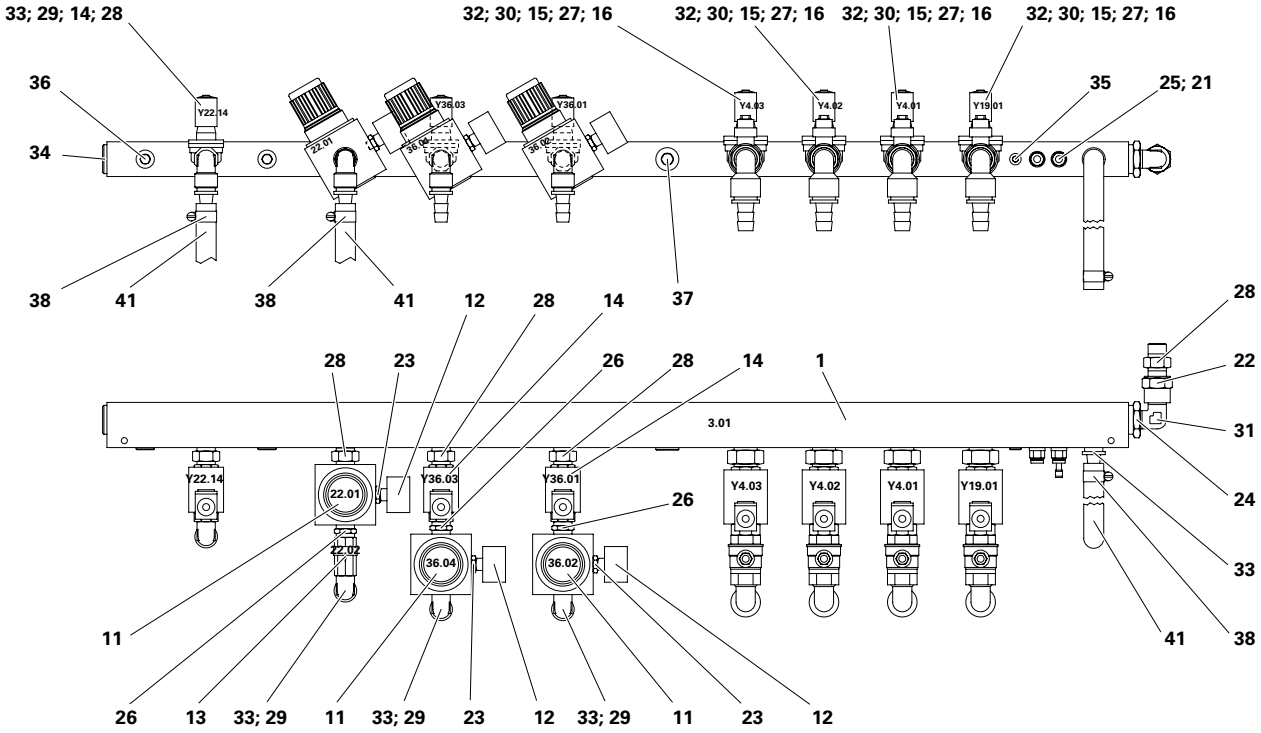
Anschlussplatte - komplett

PZ1 Verteilerrohr 2

1	Verteilerrohr	393 878
11	Druckregler - 0-10 bar	259 187
12	Manometer - 1/8"a, 0-10 bar	259 179
13	Rückschlagventil - 1/2"i-1/2"i	259 160
14	Magnetventil - 1/2", NW11,5 / 24VDC	259 195
15	Magnetventil - 3/4", NW18, 24VDC	259 209
16	Kugelhahn - 3/4"a-3/4"i	259 764
21	Stopfen - Ø 8 mm	238 023
22	Übergangsmuffe - 1/2"i-1/2"i	202 622
23	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
24	Übergangsnippel - 1/2"i-1"a	252 875
25	Einschraubnippel - 1/4"a, Ø 8 mm	245 933
26	Doppelnippel - 1/2"a-1/2"a	243 540
27	Doppelnippel - 3/4"a-3/4"a, teilbar	243 574
28	Doppelnippel - 1/2"a-1/2"a, teilbar	243 582
29	Winkelstück - 1/2"a-1/2"i	223 166
30	Winkelstück - 3/4"a-3/4"i	259 233
31	Winkelstück - 1/2"a-1/2"a	266 906
32	Schlauchanschluss - Ø 19 mm, 3/4"a	226 343
33	Schlauchanschluss - Ø 16 mm, 1/2"a	259 268
34	Verschlussstopfen - 1"a	258 679
35	Verschlussstopfen - 1/4"a	258 695
36	Verschlussstopfen - 1/2"a	259 306
37	Verschlussstopfen - 3/4"a	259 314
38	Schlauchbride - 25-35mm	226 335
41	Solaflex-Schlauch - Ø 16/23 mm	102 296*

* Bitte Länge angeben

PZ1 Verteilerrohr 2



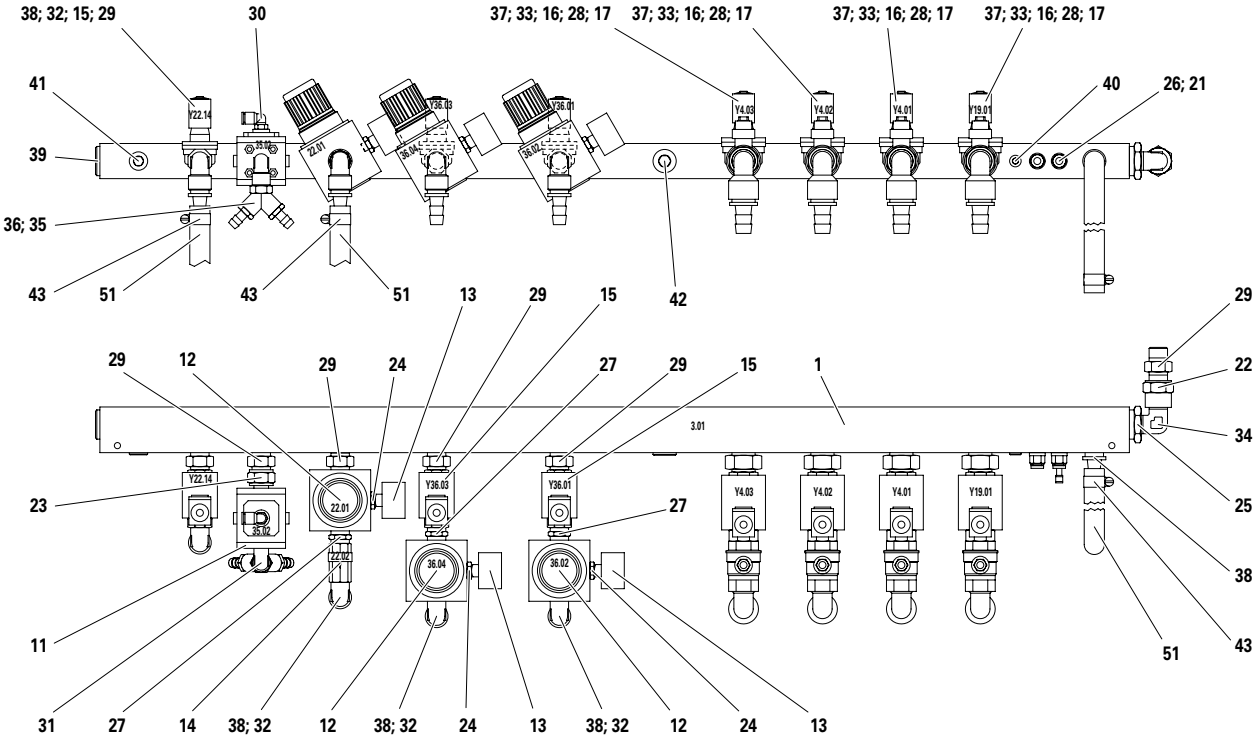
PZ1 Verteilerrohr 2

PZ2 Verteilerrohr 2

1	Verteilerrohr	393 878
11	Druckregler - 3/8", Fernbedienung	244 384
12	Druckregler - 0-10 bar	259 187
13	Manometer - 1/8"a, 0-10 bar	259 179
14	Rückschlagventil - 1/2"i-1/2"i	259 160
15	Magnetventil - 1/2", NW11,5 / 24VDC	259 195
16	Magnetventil - 3/4", NW18 / 24VDC	259 209
17	Kugelhahn Safe - 3/4"a-3/4"i	259 764
21	Stopfen - Ø 8 mm	238 023
22	Übergangsmuffe - 1/2"i-1/2"i	202 622
23	Anschlussmuffe - 1/2"i-3/8"a	202 380
24	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
25	Übergangsnippel - 1/2"i-1"a	252 875
26	Einschraubnippel - 1/4"a, Ø 8 mm	245 933
27	Doppelnippel - 1/2"a-1/2"a	243 540
28	Doppelnippel - 3/4"a-3/4"a, teilbar	243 574
29	Doppelnippel - 1/2"a-1/2"a, teilbar	243 582
30	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 8 mm	203 050
31	Winkelstück - 3/8"a-3/8"i	223 158
32	Winkelstück - 1/2"a-1/2"i	223 166
33	Winkelstück - 3/4"a-3/4"i	259 233
34	Winkelstück - 1/2"a-1/2"a	266 906
35	Y-Stück - 3/8"a-3/8"i-3/8"i	254 304
36	Schlauchtülle - Ø 12 mm, 3/8"a	220 000
37	Schlauchanschluss - Ø 19 mm, 3/4"a	226 343
38	Schlauchanschluss - Ø 16 mm, 1/2"a	259 268
39	Verschluss-Stopfen - 1"a	258 679
40	Verschluss-Stopfen - 1/4"a	258 695
41	Verschluss-Stopfen - 1/2"a	259 306
42	Verschluss-Stopfen - 3/4"a	259 314
43	Schlauchbride - 25-35mm	226 335
51	Solaflex-Schlauch - Ø 16/23 mm	102 296*

* Bitte Länge angeben

PZ2 Verteilerrohr 2



PZ2 Verteilerrohr 2

Schlauchliste "Solaflex"

Schlauch-Nr.	Länge* (mm)	Ø (mm)	Bestell-Nr.
1	1520	23/16	102296*
2	460	23/16	102296*

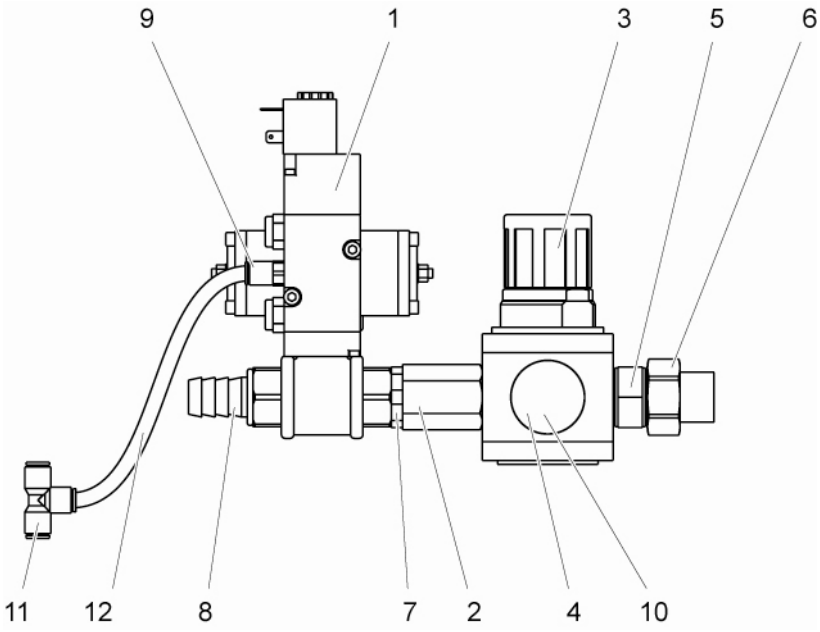
***** Bitte Länge angeben

Pneumatik-Kugelventil

	Pneumatik-Kugelventil - komplett	389 099
1	Pneumatik-Kugelventil	389 080
2	Doppelnippel	343 170
3	Druckregler - 0-10 bar	259 187
4	Manometer - 1/8"a-rund, 0-10 bar	259 179
5	Übergangsnippel - 3/4"i-1/2"a	234 648
6	Doppelnippel - 3/4"a-3/4"a, teilbar	243 574
7	Übergangsnippel - 3/4"i-1/2"a	264 890
8	Schlauchtülle - Ø 19, 3/4"a	226 343
9	Einschraubnippel - 1/8"a-Ø 8 mm	240 087
10	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
11	T-Steckanschluss - Ø 8 mm	258 040
12	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz	103 152*

***** Bitte Länge angeben

Pneumatik-Kugelventil

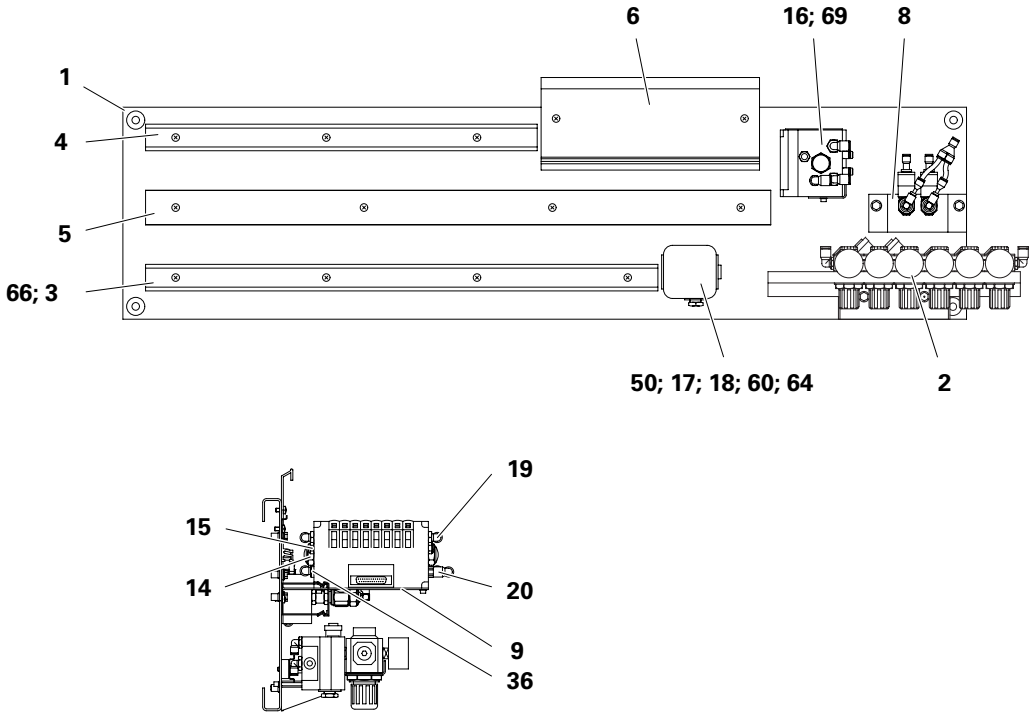


Pneumatik-Kugelventil

PZ1 Pneumatikeinheit

1	Montageplatte	394 955
2	Montage-Rack, 1 Schubfach - VZ01/AL1	387 665
	Montage-Rack, 2 Schubfach - VZ01/AL1	387 673
	Montage-Rack, 1 Schubfach - VZ01/AL2	387 703
	Montage-Rack, 2 Schubfach - VZ01/AL2	387 711
3	Trägerprofil - 35-680 mm	378 666
4	Trägerprofil - 35-520 mm	373 281
5	Kabelkanal - 40/60-830 mm	373 257
6	Profilschiene - VZ01	374 539
8	Ventilhalterung - komplett	378 810
9	Batteriehalterung	377 384
14	Schalldämpfer - 1/2"a	261 599
15	Schalldämpfer - 1/8"a	251 305
16	Ventilbatterie	261 602
17	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 6 mm	203 041
18	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 6 mm	254 061
19	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 8 mm	254 029
20	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 8 mm, hoch	259 101
36	Verschlussstopfen - 1/8"a	203 297
50	Differenzdruckwächter	259 110
60	Distanzhalter - M4, SW7x45 mm	256 501
61	Sechskant-Sperrzahnschraube, M6x16 mm	244 503
62	Linsenkopfschraube - M5x10 mm	241 849
64	Linsenkopfschraube - M4x16 mm	216 801
65	Unterlagsscheibe - Ø 4,3/9x0,8 mm	215 791
66	Distanzstück (4 Stück)	238 325
67	Linsenkopfschraube - M5x16 mm	216 852
68	Zylinderschraube Innensechskant - M4x10 mm	216 267
69	Distanzbolzen - M3	261 688

PZ1 Pneumatikeinheit

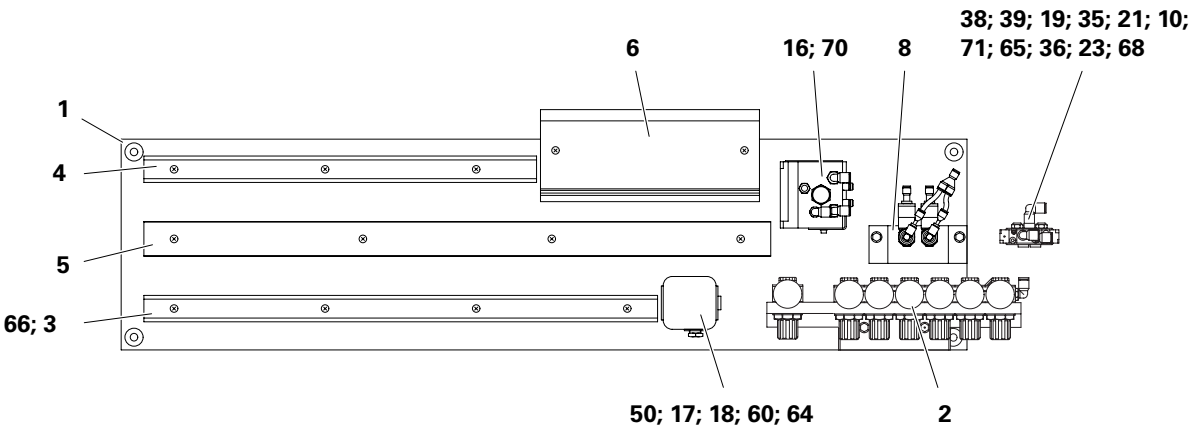


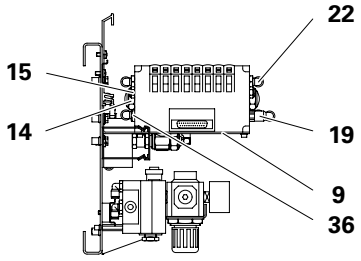
PZ1 Pneumatikeinheit

PZ2 Pneumatikeinheit

1	Montageplatte	394 955
2	Montage-Rack, 1 Schubfach - VZ02/AL2	387 720
	Montage-Rack, 2 Schubfach - VZ02/AL1	387 681
3	Trägerprofil - 35-680 mm	378 666
4	Trägerprofil - 35-520 mm	373 281
5	Kabelkanal - 40/60 mm	373 257
6	Profilschiene - VZ01	374 539
8	Ventilhalterung - komplett	378 810
9	Batteriehalterung	377 384
10	Fluidkerze	404 780
14	Schalldämpfer - 1/2"a	261 599
15	Schalldämpfer - 1/8"a	251 305
16	Ventilbatterie - 7CTPC	263 010
17	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 6 mm	203 041
18	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 6 mm	254 061
19	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 8 mm, hoch	259 101
21	Schalldämpfer - 1/8"a	251 305
22	Einschraubwinkel - 1/4"a, Ø 8 mm	254 029
23	Einschraubnippel - M5a, Ø 4 mm	257 095
35	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 8 mm	203 050
36	Verschlussstopfen - 1/8"a	203 297
38	Pneumatikventil - VI-5/2-1/8"-P, NW4	257 125
39	Anschlussplatte - AS, Messing, 1/8"	257 141
50	Differenzdruckwächter - Typ 930.86	259 110
60	Distanzhalter - M4, SW7x45 mm, I/A-Gewinde	256 501
61	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x16 mm	244 503
62	Linsenkopfschraube - M5x10 mm	241 849
64	Linsenkopfschraube - M4x16 mm	216 801
65	Unterlagsscheibe - Ø 4,3/9x0,8 mm	215 791
66	Distanzstück (4 Stück)	238 325
67	Linsenkopfschraube - M5x16 mm	216 852
68	Gewindestift Innensechskant - KK, M5x5 mm	258 908
70	Distanzbolzen - M3, UNC4-40	261 688
71	Linsenkopfschraube - M4x16 mm	216 801
72	Zylinderschraube Innensechskant - M4x10 mm	216 267

PZ2 Pneumatikeinheit



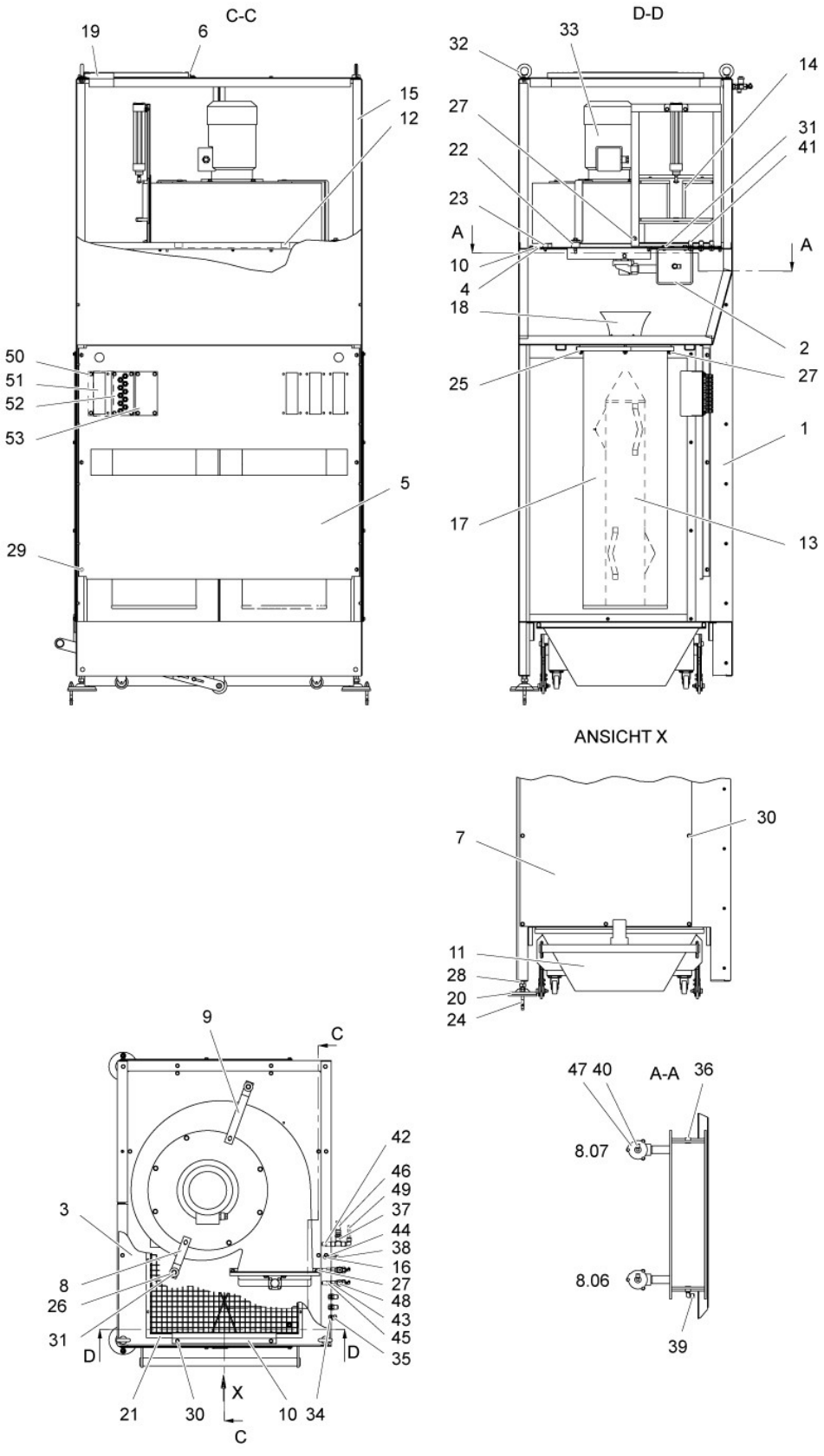


PZ2 Pneumatikeinheit

Abluftraum AL04

1	Abluftraumgehäuse	1003 688
2	Drucktank	380 377
3	Abdeckplatte	1003 690
4	Zwischenblech	1003 687
5	Luftleitblech	1001 960
6	Halteprofil	1004 507
7	Servicedeckel	1004 506
8	Ventilatorhalter - kurz	1003 692
9	Ventilatorhalter - lang	1003 693
10	Tesamollband - 9x2 mm	100 250
11	Abfallpulverwagen - komplett	395 773
12	PUR-Hauptprofil - 30x20x2000 mm	257 770
13	Verdrängungskörper - L=920 mm	390 259
14	Drosselschieber - komplett	1003 715
15	Schalldämmung	1004 232
16	Fluidkerze - 1/8"a	237 264
17	Filterpatrone - Ø 325x1000 mm	258 830
18	Venturi - 32/Ø 325 mm	258 857
19	Filtermatte - 605x405x22 mm	320 650
20	Gelenkfuss - Ø 110, M12, L=96 mm	255 610
21	Schnellwechselrahmen - 600x400x20 mm	320 633
22	Gummilager - Ø 7, 30x20 mm, M8	260 460
23	Gummipuffer - Ø 20x15, M6	211 770
24	Stahlbolzen-Dübel - M10x89 mm	245 216
25	Federring - M8 R	215 953
26	Unterlagsscheibe - Ø 9, 35x2,5 mm	241 490
27	Sechskant-Sperrzahnmutter - M8	244 449
28	Sechskantmutter - M12	215 597
29	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x12 mm	244 406
30	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x16 mm	244 503
31	Sechskant-Sperrzahnschraube - M8x12 mm	248 550
32	Ringschraube - M12	260 568
33	Ventilator - 2,4-3 kW	259 756
34	Gegenmutter - M16x1,5 mm	266 817
35	Kabelverschraubung - M16/1/6-10,5 mm	265 780
36	Verschluss-Stopfen - 1/4"a	258 695
37	T-Stück - 1/4"i-1/4"i-1/4"i	261 173

Abluftraum AL04



Abluftraum AL04

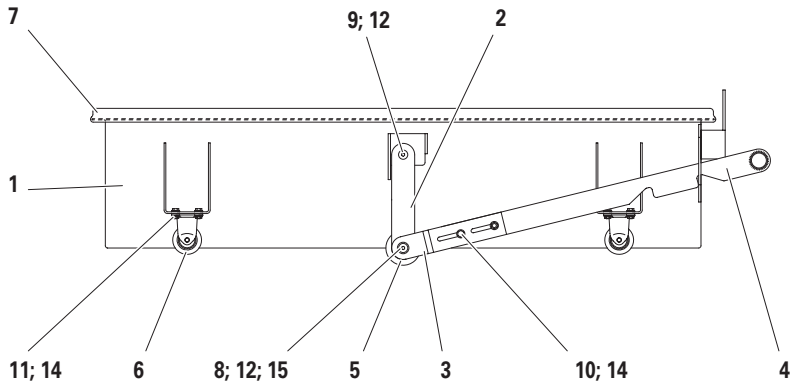
Abluftraum AL04

38	Aufschraubwinkel - 1/4"i-Ø 8 mm	254 002
39	Einschraubwinkel - 1/4"a-Ø 8 mm	224 359
40	Einschraubwinkel - 1/8"a-Ø 8 mm	203 050
41	Schott-Steckverschraubung - Ø 8-Ø 8 mm	253 880
42	Einschraubnippel - 1/4"a-Ø 8 mm	265 136
43	Übergangsnippel - 1/4"i-1/4"a	256 277
44	Übergangsnippel - 1/8"i-1/4"a	231 932
45	Anschlussmuffe - 1/4"i-Ø 8 mm	233 390
46	Sicherheitsventil - Ø 8 mm, G1/4", 6 bar	258 766
47	Membranventil - Ø 20 mm, 3/4"i-1/8"i	259 985
48	Stop-Ventil - 1/4"a, Ø 8 mm	259 004
49	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz	103 152
50	Sechskant-Sperrzahnmutter - M6	244 430
51	Abweisblech	382 442
52	Steckplatte - komplett	1005 748
53	Abdeckblech	1001 961

Abfallpulverwagen

1	Abfallpulverwagen	395 730
2	Radhalter	395 757
3	Verbindungsblech	395 765
4	Bügel	395 749
5	Rad	395 722
6	Bockrolle - Ø 50 mm	258 571
7	Kantenschutzprofil - 19x19 mm	102 261*
8	Pass-Schulterschraube - Ø 10x25 mm, M8	268 232
9	Pass-Schulterschraube - Ø 10x16 mm, M8	242 896
10	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x20 mm	244 414
11	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x12 mm	244 406
12	Sechskant-Sperrzahnmutter - M8	244 449
14	Sechskant-Sperrzahnmutter - M6	244 430
15	Unterlagsscheibe - Ø 10,5/21x2 mm	215 821

***** Bitte Länge angeben

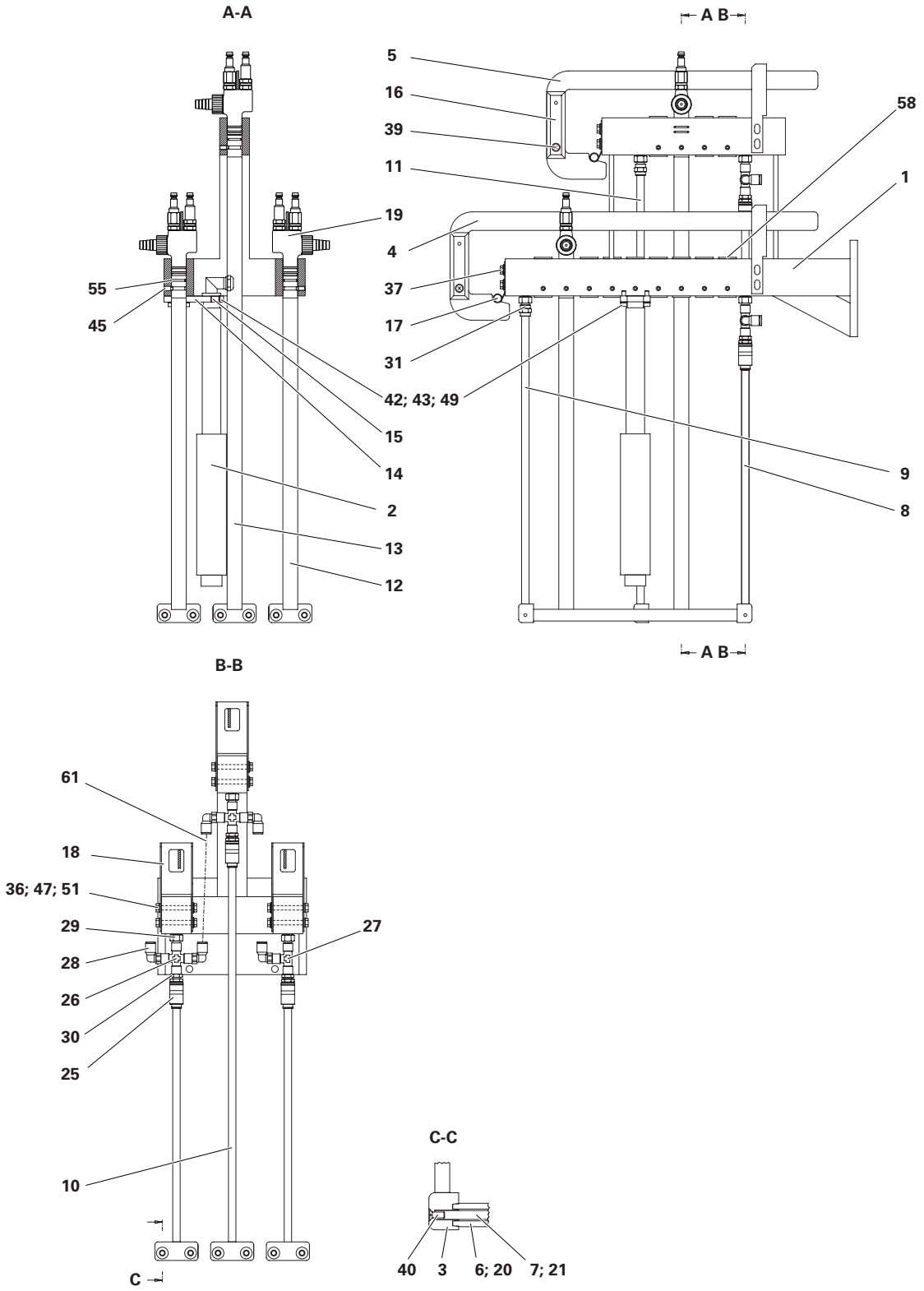


Abfallpulverwagen

Injektoreneinheit

1	Injektorhalter - 9P, rechts	392 502
	Injektorhalter - 9P, links	392 510
	Injektorhalter - 18P	392 529
	Injektorhalter - 22P	392 537
	Injektorhalter - 27P, rechts	392 545
	Injektorhalter - 27P, links	392 553
2	Niveausonde - komplett (siehe die Ersatzteilliste der Niveausonde)	373 192
3	Fluid-T-Stück	373 150
4	Niederhalter - 9P	392 588
5	Niederhalter - 4P	392 570
6	Fluidrohr - L=282 mm	373 109
7	Zugstange - L=306 mm	373 052
8	Halterohr - G1/8", X329	387 320
9	Halterohr - G1/8", X402	387 290
10	Halterohr - G1/8", X519	387 347
11	Halterohr - G1/8", X592	387 339
12	Ansaugrohr - L=450 mm	379 956
13	Ansaugrohr - L=640 mm	386 057
14	Sondenhalter	383 287
15	Bride	373 095
16	Griff	392 618
17	Federblech	392 600
18	Fixierprofil	392 596
19	Injektor IG02-V - komplett	391 530
20	Fluidrohr - L=127 mm	385 719
21	Zugstange - L=151 mm	385 697
25	Drossel-Rückschlagventil - 1/8"	259 330
26	Kreuz-Stück - 1/8"i	259 560
27	T-Stück - 1/8"i-1/8"i-1/8"i	253 928
28	Einschraubwinkel - 1/8"a, Ø 8 mm	203 050
29	Doppelnippel - 1/8"a-1/8"a, teilbar	253 847
30	Doppelnippel - 1/8"a-1/8"a	259 578
31	Übergangsmuffe - 1/8"i-1/8"i	259 551
36	Sechskantschraube - M6x50 mm	213 870
37	Sechskant-Sperrzahnschraube - M6x12 mm	244 406
39	Senkkopfschraube - M5x20 mm	237 779

Injektoreneinheit



Injektoreneinheit

Injektoreneinheit (Fort.)

40	Senkkopfschraube - M4x10 mm	214 655
42	Zylinderkopfsschraube Innensechskant - M5x20 mm	222 950
43	Zylinderkopfsschraube Innensechskant - M5x16 mm	216 356
45	Gewindestift Innensechskant - M6x12 mm	259 748
47	Unterlagsscheibe - Ø 6,4/12,5x1,6 mm	216 020
49	Federring - M5 R	205 168
51	Sechskant-Sperrzahnmutter - M6	244 430
55	O-Ring - Ø 16x2 mm	231 517
58	Blindstopfen	259 586
61	Kunststoffrohr - Ø 8/6 mm, schwarz, antistatisch	103 756*

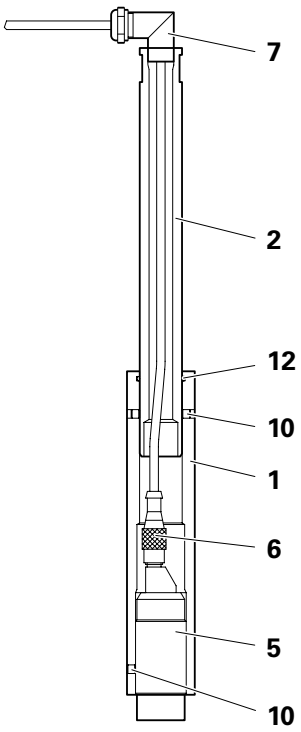
* Bitte Länge angeben

Niveausonde

	Niveausonde - komplett	373 192
1	Sondenhalter	373 176
2	Halterverlängerung	373 184
5	Näherungsschalter	258 911
6	Verbindungskabel	258 920*
7	Winkel-Stopfbüchse - PG9	258 938
10	Gewindestift - M5x5 mm	258 908
12	O-Ring - Ø 25x2 mm	241 733#

***** Bitte Länge angeben

Verschleissteil

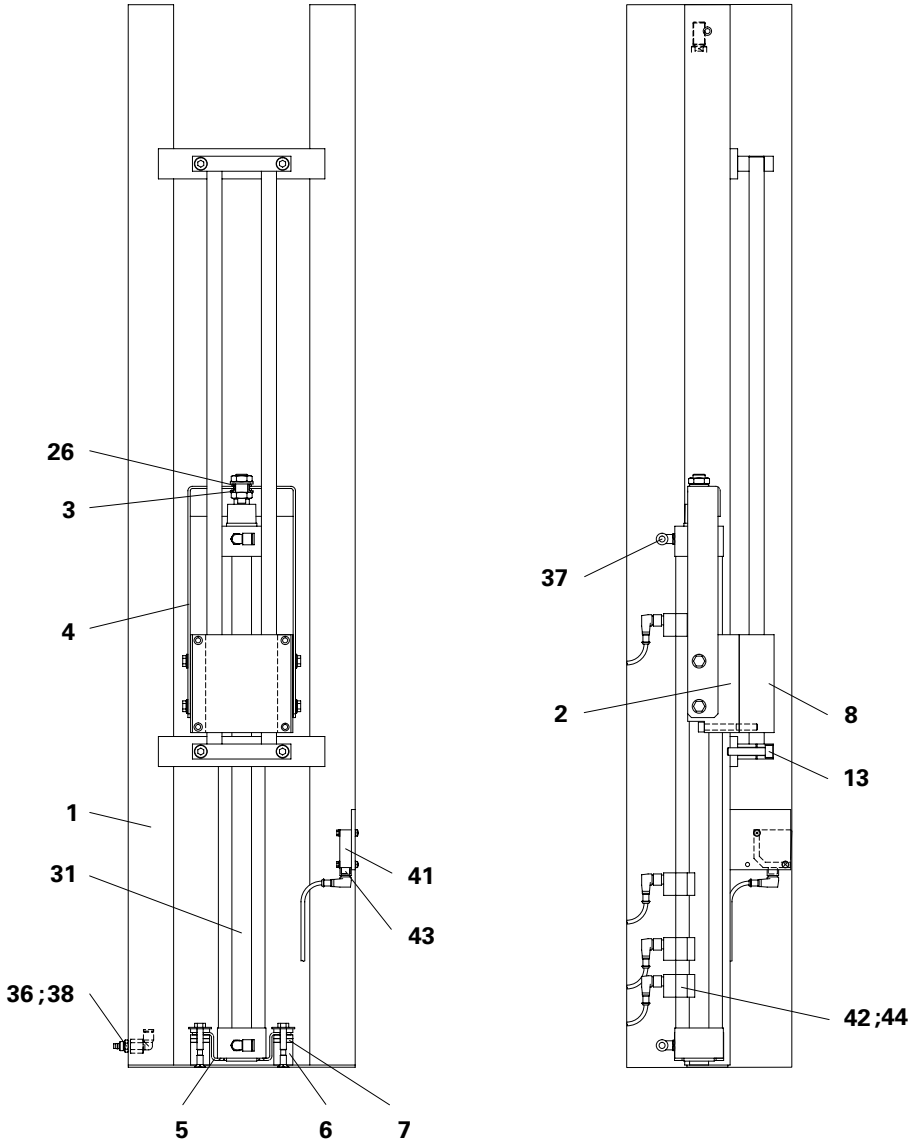


Niveausonde

Zylinderaufhängung - komplett

	Zylinderaufhängung - komplett	380 652
1	Zylinderaufhängung	380 644
2	Halterplatte	380 750
3	Klemmbüchse	380 768
4	Zwischenblech	380 660
5	Zylinderhalter	380 679
6	Distanzhalter	380 687
7	Gummischeibe	380 695
8	Linearschlitten	380 776
26	O-Ring - Ø 20x3 mm	224 359
31	Zylinder	258 784
36	Einschraubnippel - 1/4", Ø 8 mm	225 479
37	Einschraubwinkel - 1/4", Ø 8 mm	224 359
38	Aufschraubwinkel - 1/4", Ø 8 mm	254 002
41	Reflexlichttaster	260 150
42	Zylinderschalter	259 438
43	Verbindungskabel mit Winkel	260 169
44	Verbindungskabel mit Winkel	259 420

Zylinderaufhängung - komplett



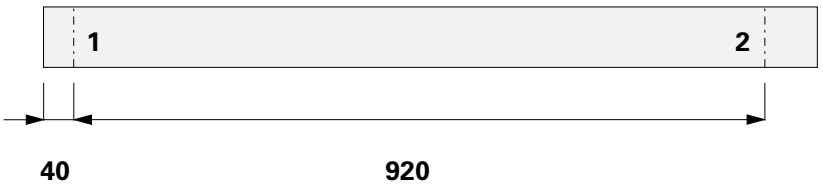
Zylinderaufhängung - komplett

Vibrationstisch - komplett

1	Vibrationstisch	375 411
2	Spannplatte	375 420
3	Gummiband	375 438*
21	Vibrator	258 628
22	Abschlussgleiter	209 082
23	Gummilager - Ø 40x40 mm, M8	223 000
24	Stopfbüchsen - PG13	204 919
31	Vibratorkabel	103 764*

***** Bitte Länge angeben

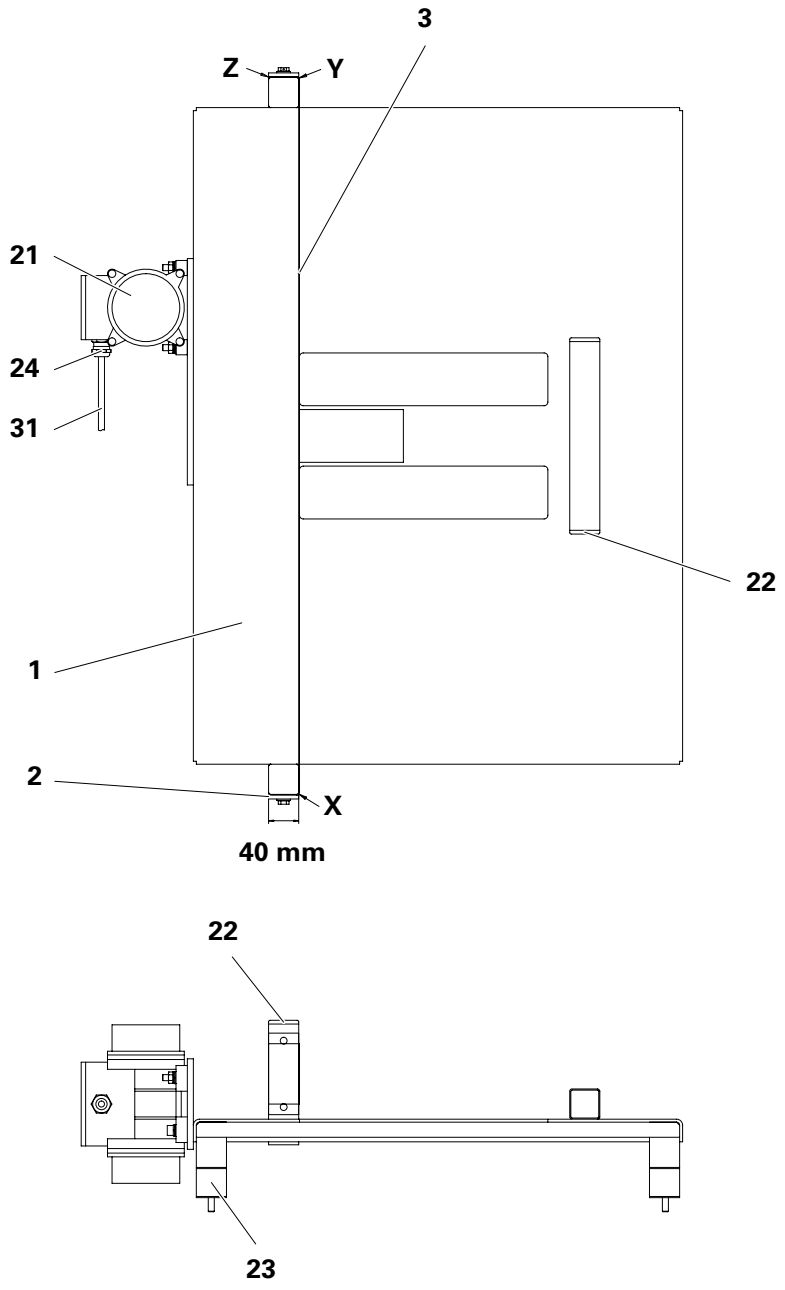
Spannkraft des Gummibandes einstellen



Arbeitsvorgang:

1. Auf dem ungespannten Gummiband 40 mm und 920 mm markieren
2. Gummiband mit Spannplatte an Pos. 2 einseitig festklemmen, Markierung 1 auf Kante bei **X**
3. Gummiband spannen bis Markierung 2 auf Kante bei **Y** liegt und festklemmen
4. Überschüssiges Material bei **Z** abschneiden

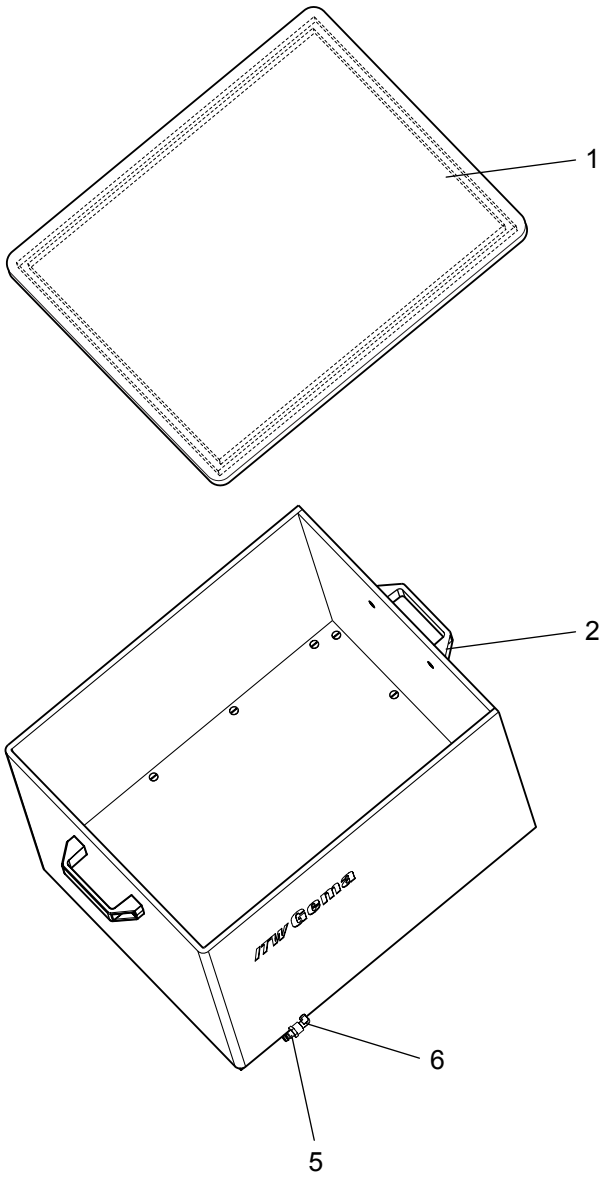
Vibrationstisch - komplett



Vibrationstisch - komplett

Pulverbehälter PH60

	Pulverbehälter PH60 - komplett	373 893
1	Blinddeckel	373 907
2	Handgriff	244 864
5	Stecker - NW5-1/8"a	237 272
6	Winkelstück - 1/8"a-1/8"i	237 604



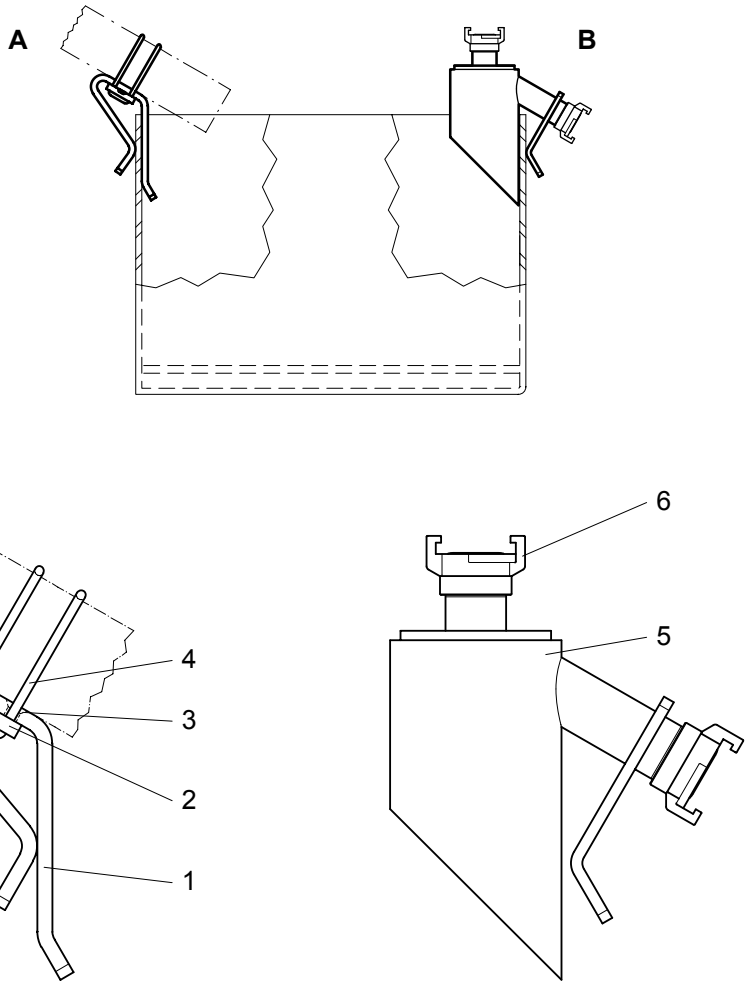
Pulverbehälter PH60

Pulverbehälter PH60 - Zubehör

A	**Schlauchhalterung - komplett**	**388 513**
1	Schlauchhalterung	388 491
2	Klemmplatte	388 505
3	Senkschraube - M6x16 mm	214 515
4	Rundschnur - Ø 5 mm	104 868***#**
B	**Rückführstutzen - 2-fach, komplett**	**4000 527**
5	Rückführstutzen - 2-fach	4000 198
6	GEKA-Kupplung - 1"	1000 854

***** Bitte Länge angeben

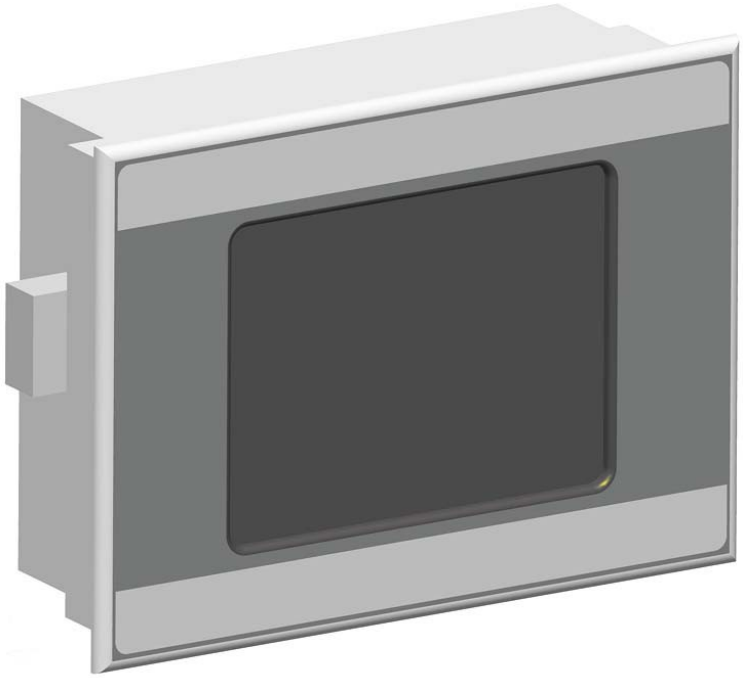
Verschleissteil



Pulverbehälter PH60 - Zubehör

Steuereinheit Touch Panel

1	Touch Panel - 5,7"	269 450
	Compact Flash card - 32 MB (nicht aufgeführt)	269 018



Steuereinheit Touch Panel